SLBU8324
Agosto 2007
(Traduzione: Ottobre 2007)

Manuale di funzionamento e manutenzione

Motori industriali Serie 800D

UK (Motore)
UL (Motore)

IL MANUALE DEVE ACCOMPAGNARE LA MACCHINA IN CASO DI RIVENDITA.

Importanti informazioni di sicurezza

La maggior parte degli incidenti relativi all'uso del motore, alla manutenzione e alla riparazione sono causati dalla mancata osservanza delle fondamentali regole o precauzioni di sicurezza. Si può spesso evitare un incidente riconoscendo le situazioni potenzialmente pericolose prima che avvenga un incidente. Una persona deve stare attenta ai pericoli potenziali. Questa persona deve anche avere l'addestramento, la competenza e gli strumenti per effettuare queste funzioni in modo corretto.

L'uso, la lubrificazione, la manutenzione o riparazione eseguita in modo improprio di questo motore possono essere pericolosi e possono comportare infortuni e anche la morte del personale addetto.

Non usare il motore o eseguire alcuna operazione di lubrificazione, manutenzione o riparazione di questo motore fino a quando non si sono lette e comprese tutte le informazioni relative all'uso, la lubrificazione, la manutenzione e la riparazione.

Le precauzioni e le avvertenze relative alla sicurezza si trovano in questo manuale e sul motore. Se non si presta attenzione a queste avvertenze, ne possono derivare infortuni e anche la morte dell'operatore o di altre persone.

I pericoli sono identificati dal "simbolo di avvertenza" seguito da "parole d'avvertenza" come "PERICOLO", "ATTENZIONE" o "AVVERTENZA". L'etichetta d'avvertenza "ATTENZIONE" è indicata qui di seguito.

⚠ ATTENZIONE

Il significato di questo simbolo è il seguente:

Attenzione! Stare all'erta! Riguarda la Vostra sicurezza.

Il messaggio che appare sotto il simbolo e che ne spiega il pericolo, può essere presentato in forma scritta o illustrata.

Le operazioni che possono causare danni al motore sono identificate sul motore e in questo manuale con la dicitura "AVVERTENZA".

Perkins non può prevedere tutte le possibili circostanze che possono comportare potenziali pericoli. Le avvertenze in questa pubblicazione e sul motore non sono, pertanto, onnicomprensive. Se si adottano procedure, attrezzature o metodi non espressamente raccomandati dalla Perkins accertarsi che il lavoro sia eseguito in modo sicuro per chi lo esegue e degli altri. Si deve anche essere certi che il motore non subisca danni, e che non sia resa pericolosa a causa di procedure di funzionamento, lubrificazione, manutenzione o riparazione di Vostra scelta.

Le informazioni, le specifiche e le istruzioni pubblicate in questa guida sono basate sui dati disponibili al momento della sua compilazione. Le specifiche, le coppie di serraggio, le pressioni, le misure, le le regolazioni, le illustrazioni e altro possono cambiare in qualsiasi momento. Queste modifiche possono influenzare la manutenzione del motore. Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è necessario disporre di tutte le informazioni più complete e aggiornate disponibili. I concessionari o i distributori Perkins dispongono delle più recenti informazioni.

⚠ ATTENZIONE

Quando servono ricambi per questo motore, la Perkins raccomanda di usare ricambi originali Perkins.

La mancata osservanza di questa avvertenza può comportare guasti prematuri, danni al motore, infortuni o anche la morte.

Indice

Prefazione

Informazioni sulla documentazione

Questo manuale contiene istruzioni per la sicurezza, il funzionamento e informazioni sulla manutenzione. Questo manuale deve essere conservato vicino o all'interno dell'area del motore in un portadocumenti oppure in un area designata alla documentazione. Leggere, studiare e conservarlo con la documentazione e le informazioni relative al motore.

L'inglese è la lingua principale per tutte le pubblicazioni della Perkins. L'inglese utilizzato facilita la traduzione e l'omogeneità.

Alcune fotografie o illustrazioni presenti in questo manuale mostrano dettagli o attrezzature che possono essere differenti dal vostro motore. Protezioni e coperchi possono essere stati tolti a scopo illustrativo. Il continuo miglioramento e avanzamento della progettazione del prodotto possono aver comportato modifiche al vostro motore che non sono incluse in questo manuale. Ogni volta che sorge un dubbio relativo al motore oppure a questa pubblicazione, rivolgetevi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per l'informazione più aggiornata disponibile.

Sicurezza

Questa sezione sulla sicurezza elenca le fondamentali precauzioni di sicurezza. Inoltre, questa sezione identifica situazioni di pericolo. Prima di azionare o effettuare la lubrificazione, la manutenzione e riparazioni su questo prodotto, leggere e familiarizzarsi con le fondamentali precauzioni elencate nella sezione di sicurezza .

Uso

Le tecniche operative delineate in questo manuale sono di base. Aiuteranno a sviluppare le capacità e tecniche necessarie per usare il motore in modo più efficiente ed economico. Le capacità e tecniche si sviluppano man mano che l'operatore familiarizza con il motore e le capacità.

La sezione sul funzionamento è un riferimento per gli operatori. Le fotografie e le illustrazioni guidano l'operatore attraverso le procedure d'ispezione, avviamento, uso e arresto del motore. Questa sezione include anche informazioni relative alla diagnostica elettronica.

Manutenzione

La sezione manutenzione è una guida alla cura del motore. Le istruzioni illustrate passo per passo sono raggruppate per ore di servizio e/o intervalli di manutenzione a scadenze di calendario. Le voci nel programma di manutenzione fanno riferimento ad istruzioni dettagliate che seguono.

La manutenzione consigliata deve essere effettuata agli intervalli appropriati come indicato negli Intervalli di manutenzione. L'effettivo ambiente in cui il motore è in funzione regola anche l'Intervallo di manutenzione. Pertanto, in ambienti estremamente gravosi, polverosi, umidi o a basse temperature, potrebbero essere necessarie lubrificazione e manutenzione più frequenti di quanto specificato nell'Intervallo di manutenzione.

Le voci dell'intervallo di manutenzione sono organizzati secondo un programma di manutenzione preventiva. Se si segue il programma di manutenzione preventiva, non è necessaria una messa a punto periodica. L'esecuzione di un programma di manutenzione preventiva dovrebbe minimizzare i costi d'esercizio attraverso risparmi realizzati dalle riduzioni di guasti e fermo motore non previsti.

Intervalli di manutenzione

Effettuare la manutenzione alle voci per multipli dell'esigenza originale. Consigliamo di riprodurre l'intervallo di manutenzione e tenerlo in vista nei pressi del motore come promemoria conveniente. Consigliamo anche di mantenere un registro della manutenzione come parte integrante del registro permanente del motore.

Il concessionario Perkins autorizzato o il distributore Perkins possono aiutare ad regolare l'intervallo di manutenzione secondo le esigenze dettate dalle condizioni ambientali.

Revisione

Dettagli sulla revisione principale non sono tratti nel Manuale di funzionamento e manutenzione eccetto l'intervallo e gli elementi di manutenzione in quell'intervallo. Le riparazioni principali devono essere effettuate sono da personale autorizzato dalla Perkins. Il concessionario Perkins o il distributore Perkins offrono una varietà di opzioni relative ai programmi di revisione. Se si verifica un guasto importante del motore, vi sono numerose opzioni disponibili di revisione dopo il guasto. Rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per informazioni relative a queste opzioni.

Avvertenza relativa alla Proposta 65 della California

Lo scarico del motore diesel e alcuni dei componenti sono riconosciuti nello Stato della California come causa di cancro, difetti alla nascita e di recare altri danni agli apparati riproduttivi. I poli della batteria, i terminali e relativi accessori contengono piombo e composti del piombo. **Lavarsi le mani dopo l'uso**.

Sezione sicurezza

i02840914

Messaggi di sicurezza

Sul motore possono esserci diverse etichette di avvertenza particolari. In questa sezione vengono esaminate la posizione esatta delle etichette e la descrizione dei pericoli. Dedicare il tempo necessario a familiarizzarsi con tutte le etichette di avvertenza.

Assicurarsi che tutte le etichette di avvertenza siano leggibili. Pulire o sostituire le etichette di avvertenza se non sono leggibili o se le illustrazioni non sono visibili. Per pulire le etichette di avvertenza, usare un panno acqua e sapone. Non usare solventi, benzina, o altri prodotti chimici per pulire le etichette. I solventi, la benzina, o i prodotti chimici potrebbero sciogliere l'adesivo che fissa le etichette. Le etichette non ben fissate potrebbero staccarsi dal motore.

Sostituire tutte le etichette danneggiate o mancanti. Se un'etichetta di avvertenza è applicata a un componente che si sostituisce, applicare un'etichetta nuova sul ricambio. Rivolgersi ai concessionari Perkins o ai distributori Perkins per le nuove etichette di avvertenza.

Non fare funzionare il motore né lavorare su di esso prima di aver letto attentamente le istruzioni e le avvertenze del Manuale di funzionamento e manutenzione. L'utente ha la responsabilità di adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. La mancata osservanza delle istruzioni o delle avvertenze può causare infortuni anche mortali.

Le etichette di avvertenza che si trovano sul motore sono illustrate nel seguito.

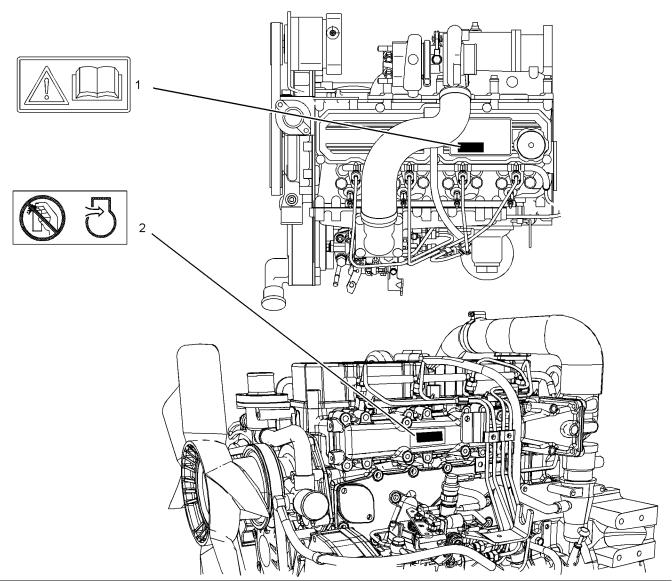
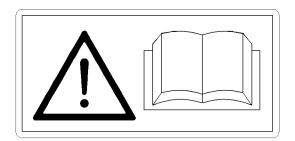



Illustrazione 1 g01353473

Esempio tipico

(1) Avvertenza generale
(2) Etichetta di avvertenza del dispositivo di aiuto all’avviamento

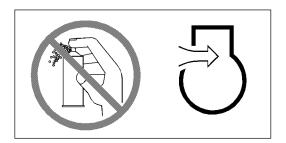
Avvertenza generale (1)

L'etichetta di avvertenza generale (1) è situata sulla parte superiore del coperchio del meccanismo delle valvole.

g01273386

ATTENZIONE

Non mettere in funzione o lavorare su questo motore fino a quando non si siano lette e comprese le istruzioni e le avvertenze nel Manuale di funzionamento e manutenzione. La mancata osservanza delle istruzioni o delle avvertenze può causare infortuni anche mortali.

Dispositivo di aiuto all'avviamento (2)

L'etichetta di avvertenza del dispositivo di aiuto all'avviamento (2) si trova sul lato del collettore di aspirazione dell'aria.

g01273387

ATTENZIONE

Non usare aiuti all'avviamento di tipo aerosol, come l'etere. Ne può derivare un'esplosione con conseguenti infortuni.

i02399009

Informazioni generali di pericolo

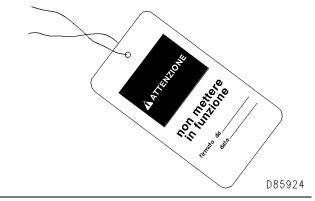



Illustrazione 2

g00516947

Collegare un cartellino "Non mettere in funzione" o simile all'interruttore di avviamento o ai comandi prima di eseguire la manutenzione o la riparazione della macchina.

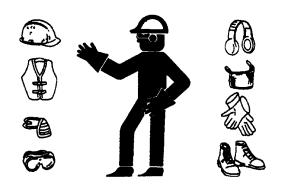



Illustrazione 3

g00702020

Indossare un casco, guanti e qualsiasi altro indumento di protezione necessario.

Non indossare abiti larghi o gioielli che potrebbero impigliarsi nei comandi o in altre parti del motore.

Accertarsi che tutte le protezioni e i coperchi siano fissati saldamente sul motore.

Togliere dal motore qualsiasi materiale estraneo. Togliere detriti, olio, attrezzi e altri oggetti dalla piattaforma, dai passaggi e dai gradini.

Non conservare mai liquidi per la manutenzione in recipienti di vetro. Scaricare tutti i liquidi in un apposito recipiente.

Smaltire i liquidi usati osservando le norme di legge.

Usare con attenzione tutte le soluzioni detergenti.

Segnalare tutte le riparazioni necessarie.

Non ammettere a bordo della macchina personale non autorizzato.

Accertarsi che l’alimentazione sia scollegata prima di eseguire lavori su una sbarra collettrice o sulle candelette.

Eseguire la manutenzione del motore con la macchina nella posizione di manutenzione. Per la procedura di posizionamento della macchina in posizione di manutenzione, vedere le informazioni del produttore originale.

Aria compressa e acqua sotto pressione

L’aria compressa e/o l’acqua sotto pressione possono far schizzare detriti e/o acqua bollente. Ciò può causare infortuni.

L’applicazione diretta di aria compressa o acqua sotto pressione sul corpo potrebbe causare lesioni personali.

Quando si usano aria compressa e/o acqua sotto pressione per operazioni di pulizia, indossare indumenti, scarpe e occhiali protettivi. Per la protezione degli occhi sono disponibili occhiali e maschere.

La pressione massima dell’aria per la pulizia deve essere inferiore a 205 kPa (30 psi). La pressione massima dell’acqua per la pulizia deve essere inferiore a 275 kPa (40 psi).

Penetrazione dei liquidi

La pressione può rimanere intrappolata nell’impianto idraulico molto a lungo dopo l’arresto del motore. Se la pressione non è stata scaricata correttamente, l’olio idraulico o oggetti quali i tappi delle tubazioni possono sfuggire con violenza.

Onde evitare gravi incidenti, se la pressione non è stata scaricata, non togliere nessun componente o parte dell’impianto idraulico. Per prevenire infortuni, se la pressione non è stata scaricata, non smontare nessun componente o parte dell’impianto idraulico. Per le procedure necessarie a scaricare la pressione idraulica, vedere le informazioni del produttore originale.

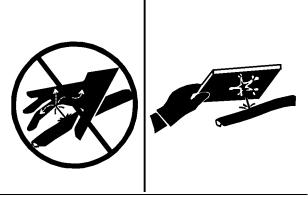



Illustrazione 4 g00687600

Usare sempre un pezzo di cartone o un pannello per controllare una perdita. Il liquido che fuoriesce sotto pressione può penetrare nel corpo. La penetrazione di un liquido può causare gravi lesioni e anche la morte. Una perdita da un foro anche delle dimensioni di uno spillo può causare lesioni gravi. Se viene iniettato del liquido nella pelle, è necessario ricorrere immediatamente alle cure mediche. Rivolgersi a un medico esperto in tale tipo di lesioni.

Contenimento dello spargimento di fluidi

Accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prova, registrazione e riparazione del motore. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

- Utilizzare solamente attrezzi e apparecchiature adatti a raccogliere i fluidi.

- Utilizzare solamente attrezzi e apparecchiature adatti a contenere i fluidi.

Smaltire i liquidi usati osservando le norme di legge.

i01507414

Prevenzione di ustioni

Non toccare qualsiasi parte di un motore in funzione. Lasciare che il motore si raffreddi prima di eseguire qualsiasi manutenzione sullo stesso. Scaricare tutta la pressione nel sistema dell’aria, nell’impianto idraulico, nell’impianto di lubrificazione, nel circuito del carburante o nel circuito di raffreddamento prima di scollegare qualsiasi tubazione, raccordo o elementi correlati.

Liquido di raffreddamento

Quando il motore è alla temperatura di funzionamento, il liquido di raffreddamento è bollente. Il liquido è anche pressurizzato. Il radiatore e tutte le tubazioni ai riscaldatori o al motore contengono liquido di raffreddamento bollente.

Qualsiasi contatto può causare gravi ustioni. Far raffreddare i componenti del circuito di raffreddamento prima di scaricare il liquido di raffreddamento.

Controllare il livello del liquido di raffreddamento dopo che il motore è stato arrestato ed il motore è stato fatto raffreddare.

Assicurarsi che il tappo di rifornimento sia freddo prima di rimuoverlo. Il tappo di rifornimento deve essere abbastanza freddo da poterlo toccare con le mani nude. Rimuovere il tappo di rifornimento lentamente per scaricare la pressione.

Il condizionatore del liquido di raffreddamento contiene alcali. Gli alcali possono causare infortuni. Non permettere che gli alcali vengano a contatto con la pelle, gli occhi o la bocca.

Oli

L'olio bollente ed i componenti bollenti lubrificati possono causare lesioni personali. Non permettere all'olio bollente di venire a contatto con la pelle. Inoltre non permettere ai componenti bollenti di venire a contatto con la pelle.

Batterie

L'elettrolito è un acido. L'elettrolito può causare infortuni. Non permettere all'elettrolito di venire a contatto con la pelle o gli occhi. Indossare sempre occhiali protettivi quando si interviene sulle batterie. Lavarsi le mani dopo aver toccato le batterie ed i connettori. Si raccomanda l'uso di guanti.

i02840915

Prevenzione di incendi ed esplosioni

Illustrazione 5 g00704000

Tutti i carburanti, la maggior parte dei lubrificanti e alcune miscele di liquido di raffreddamento sono infiammabili.

Perdite o spargimenti di fluidi infiammabili su superfici roventi o componenti elettrici possono provocare incendi. Un incendio può provocare infortuni e danni alle cose.

Se i coperchi della coppa dell'olio vengono tolti entro quindici minuti da un arresto di emergenza, si può sprigionare una fiammata.

Stabilire se il motore verrà messo in funzione in un ambiente che permetta a gas combustibili di entrare nell'impianto di aspirazione. Questi gas possono provocare un fuorigiri del motore. Possono derivarne lesioni personali e danni a cose o al motore.

Se le modalità di impiego prevedono la presenza di gas combustibili, rivolgersi al concessionario Perkins e/o al distributore Perkins per ulteriori informazioni sui dispositivi di protezione adeguati.

Allontanare dal motore tutti i materiali infiammabili combustibili o conduttivi quali carburante, olio e detriti. Non fare accumulare sul motore alcun materiale infiammabile combustibile o conduttivo.

Riporre i carburanti e i lubrificanti in recipienti adeguatamente contrassegnati, fuori della portata di persone non autorizzate. Riporre gli stracci unti e tutti i materiali infiammabili in contenitori protettivi. Non fumare nelle aree in cui vengono riposti i materiali infiammabili.

Non esporre il motore ad alcun tipo di fiamma.

Gli schermi dello scarico (se in dotazione) proteggono i componenti dello scarico ad alta temperatura da spruzzi di olio o di carburante in caso di rottura di condutture, tubi o guarnizioni. Gli schermi dello scarico devono essere installati correttamente.

Non saldare tubazioni o serbatoi che contengano liquidi infiammabili. Non tagliare a fiamma tubazioni o serbatoi che contengono liquidi infiammabili. Pulire a fondo le tubazioni o i serbatoi con un solvente non infiammabile prima di saldarli o tagliarli a fiamma.

I cavi elettrici devono essere mantenuti in buone condizioni. Tutti i cavi elettrici devono essere fatti passare correttamente e fissati in modo sicuro. Controllare ogni giorno tutti i cavi elettrici. Riparare qualsiasi cavo elettrico lento o sfilacciato prima di mettere in funzione il motore. Pulire tutte i collegamenti elettrici e serrarli.

Eliminare qualsiasi cavo non collegato o non necessario. Non utilizzare fili o cavi di sezione inferiore a quella raccomandata. Non escludere alcun fusibile o interruttore automatico.

Archi voltaici o scintille potrebbero causare un incendio. Collegamenti serrati, cavi della sezione consigliata e cavi delle batterie sottoposti ad una manutenzione appropriata aiutano ad evitare la formazione di archi voltaici o scintille.

Controllare che le tubazioni e i tubi flessibili non siano usurati o deteriorati. I tubi flessibili devono essere disposti correttamente. Le tubazioni e i tubi flessibili devono avere un supporto adeguato e delle fascette serrate. Serrare tutti i collegamenti alla coppia specificata. Le perdite possono provocare incendi.

I filtri dell’olio e del carburante devono essere installati correttamente. Le scatole dei filtri devono essere serrate alla coppia corretta.

Illustrazione 6 g00704059

Fare attenzione quando si rifornisce un motore. Non fumare quando si fa rifornimento. Non fare rifornimento vicino a fiamme libere o scintille. Arrestare sempre il motore prima di fare rifornimento.

Illustrazione 7 g00704135

I gas sprigionati da una batteria possono esplodere. Tenere qualsiasi fiamma libera o scintilla lontana dalla sommità di una batteria. Non fumare nelle aree in cui vengono caricate le batterie.

Non controllare mai la carica della batteria posizionando un oggetto di metallo tra i poli della batteria. Utilizzare un voltmetro o un idrometro.

Dei collegamenti dei cavi ponte errati possono provocare esplosioni che possono causare infortuni. Per istruzioni specifiche, vedere la sezione Funzionamento di questo manuale.

Non mettere sotto carica una batteria gelata. Ciò può provocare un’esplosione.

Le batterie devono essere tenute pulite. I coperchi (se in dotazione) devono essere tenuti sulle celle. Quando il motore è in funzione, usare i cavi, i collegamenti e i coperchi delle batterie raccomandati.

Estintore

Accertarsi che sia disponibile un estintore. Conoscere il funzionamento dell’estintore. Controllare l’estintore ed eseguirne la manutenzione regolarmente. Seguire le istruzioni sulla targhetta.

Tubazioni, tubi e tubi flessibili

Non piegare le tubazioni ad alta pressione. Non colpire le tubazioni ad alta pressione. Non installare tubazioni piegate o danneggiate. Non attaccare altri elementi alle tubazioni ad alta pressione.

Riparare le tubazioni allentate o danneggiate. Le perdite possono provocare incendi. Per le riparazioni o per i ricambi, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Controllare accuratamente le tubazioni e i tubi flessibili. Non controllare eventuali perdite a mani nude. Usare un cartone o un pannello per controllare le perdite. Serrare tutti i collegamenti alla coppia di serraggio consigliata.

Se si riscontra una delle seguenti condizioni, sostituire il relativo componente:

- raccordi danneggiati o con perdite,
- rivestimenti esterni danneggiati o tagliati;
- cavi esposti;
- rigonfiamento delle protezioni esterne;
- parti flessibili dei tubi schiacciate;
- armatura che fuoriesce dalla guaina esterna;
- raccordi spostati.

Accertarsi che tutte le fascette, le protezioni e gli schermi termici siano installati correttamente. Questo evita vibrazioni, sfregamenti tra le parti e surriscaldamento durante il funzionamento del motore.

i01361630

Prevenzione di tagli o schiacciamento

Sostenere adeguatamente i componenti quando si lavora sotto di essi.

Non tentare di eseguire alcuna regolazione mentre il motore è in funzione, a meno che si siano ricevute istruzioni diverse.

Stare lontani da tutte le parti rotanti e in movimento. Lasciare installate le protezioni fino a quando la manutenzione non sia stata eseguita. Dopo che la manutenzione non sia stata eseguita, reinstallare le protezioni.

Tenere gli oggetti lontani dalle palette in movimento della ventola. Le palette della ventola possono proiettare o tagliare qualsiasi oggetto.

Indossare occhiali di protezione quando si batte su degli oggetti, per evitare lesioni agli occhi

Schegge o altri detriti possono staccarsi dagli oggetti quando questi vengono colpiti. Accertarsi che nessuno possa essere danneggiato da schegge prima di battere qualsiasi oggetto.

i02399008

Salire e scendere

Prima di salire sul motore, controllare i gradini, i corrimano e l’area di lavoro. Tenere questi elementi puliti e in buono stato.

Salire e scendere dal motore solo dove ci sono gradini e/o corrimano. Non arrampicarsi sul motore e non saltare giù da esso.

Stare rivolti verso il motore per salire o scendere. Mantenere il contatto in tre punti con i gradini e i corrimano. Usare due piedi e una mano o un piede e due mani. Non usare alcun comando come appiglio.

Non salire su componenti che non possano sostenere il peso. Utilizzare una scaletta adeguata o una piattaforma di lavoro. Fissare il dispositivo per la salita in modo che lo stesso non si possa muovere.

Non trasportare attrezzi o materiali quando si sale o si scende dal motore. Usare una fune per sollevare e calare attrezzi o materiali.

i01822371

Prima di avviare il motore

AVVERTENZA
Quando si avvia per la prima volta un motore nuovo o un motore che è stato revisionato, tenersi pronti ad arrestare il motore se si verifica una condizione di fuorigiri. Questo può essere ottenuto togliendo l'aria e/o il carburante al motore.

L'arresto per fuorigiri deve avvenire automaticamente. Se l'arresto non avviene automaticamente, premere il pulsante di arresto di emergenza per interrompere il flusso di aria e/o carburante al motore.

Controllare che il motore non presenti pericoli potenziali.

Prima di avviare il motore assicurarsi che nessuno sia sopra, sotto o vicino al motore. Assicurarsi che l'area sia sgombra di personale.

Accertarsi che l'impianto di illuminazione del motore, se in dotazione, sia adeguato alle condizioni di uso. Assicurarsi che le luci, se in dotazione, funzionino correttamente. .

Se il motore deve essere avviato per eseguire operazioni di manutenzione, assicurarsi che siano installati tutti i coperchi e le protezioni. Per evitare infortuni causati dalle parti rotanti, lavorare con attenzione intorno ad esse.

Non escludere i circuiti automatici di arresto. Non disabilitare i circuiti automatici di arresto. Questi circuiti sono installati per prevenire infortuni. Questi circuiti sono installati anche per prevenire danni al motore.

Per riparazioni e registrazioni, vedere il Manuale di servizio.

i01951125

Avviamento del motore

⚠ ATTENZIONE

Non usare aiuti all'avviamento di tipo aerosol, come l'etere. Ne può derivare un'esplosione con conseguenti infortuni.

Se un'etichetta di avvertenza è attaccata al motorino di avviamento o ai comandi del motore, NON avviare il motore o muovere i comandi. Prima di avviare il motore, consultare la persona che ha apposto l'etichetta.

Se il motore deve essere avviato per eseguire operazioni di manutenzione, assicurarsi che siano installati tutti i coperchi e le protezioni. Per evitare infortuni causati dalle parti rotanti, lavorare con attenzione intorno ad esse.

Avviare il motore dalla postazione dell'operatore o dall'interruttore di avviamento.

Avviare sempre il motore osservando la procedura descritta nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore" nella Sezione funzionamento. La conoscenza del procedimento corretto aiuterà ad evitare gravi danni ai componenti del motore. La conoscenza del procedimento aiuterà anche ad evitare infortuni.

Per avere la certezza che il riscaldatore dell'acqua delle camicie dei cilindri (se in dotazione) e/o il riscaldatore dell'olio (se in dotazione) funzionino correttamente, controllare il termometro dell'acqua e quello dell'olio durante il funzionamento del riscaldatore.

I gas di scarico del motore contengono prodotti della combustione che possono essere dannosi alla salute. Avviare sempre il motore e farlo funzionare in un'area ben ventilata. Se si usa il motore in ambienti chiusi, indirizzare i gas di scarico all'esterno.

Nota: Il motore è dotato di un dispositivo automatico per l'avviamento a freddo per le normali condizioni di funzionamento. Se il motore viene fatto funzionare a delle temperature estremamente rigide, può essere necessario un dispositivo supplementare di aiuto all'avviamento a basse temperature. Normalmente, il motore verrà equipaggiato con l'aiuto all'avviamento del tipo adatto alla regione dove sarà utilizzato.

I motori della serie 800 sono dotati di aiuto all'avviamento con candele a incandescenza in ogni cilindro che scaldano l'aria per favorire l'avviamento.

i01085464

Arresto del motore

Per evitare il surriscaldamento del motore e l'usura accelerata dei componenti, arrestare il motore seguendo le istruzioni di questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Arresto del motore" (Sezione Funzionamento).

Usare il pulsante d’arresto di emergenza (se in dotazione) SOLO in situazioni di emergenza. NON usare il pulsante d’arresto di emergenza per normali arresti del motore. NON avviare il motore prima che il problema, che ha causato l’arresto di emergenza, sia stato risolto.

All’avviamento iniziale del nuovo motore o di un motore che è stato riparato, arrestare il motore se si verifica una condizione di fuori giri. Questa operazione può essere eseguita arrestando l’alimentazione di carburante o l’arrivo di aria nel motore.

i02227174

Impianto elettrico

Quando il caricabatterie è in funzione, non staccare mai dalla batteria il cavo del caricabatterie o il cavo del circuito della batteria. Una scintilla può provocare l’accensione dei gas combustibili emessi dalla batteria.

Per evitare che le scintille possano accendere dei gas combustibili emessi da alcune batterie, il cavo ponte negativo “-” deve essere collegato per ultimo dalla sorgente esterna di energia al terminale negativo “-” del motorino di avviamento. Se il motorino di avviamento non è equipaggiato con un terminale negativo “-”, collegare il cavo ponte al monoblocco.

Controllare ogni giorno che non ci siano dei cavi elettrici allentati o sfilacciati. Prima di avviare il motore, serrare tutti i cavi elettrici allentati. Prima di avviare il motore, riparare i cavi elettrici sfilacciati. Per le istruzioni specifiche di avviamento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione.

Modalità di messa a massa

Un collegamento appropriato con la massa dell’impianto elettrico del motore è necessario per garantire un’affidabilità e delle prestazioni ottimali del motore . Una messa a massa non adeguata può dar luogo a percorsi elettrici non controllati e non affidabili.

Dei percorsi elettrici non controllati possono causare danni ai cuscinetti di banco, alle superfici dei perni dei cuscinetti dell’albero motore ed ai componenti in alluminio.

I motori senza trecce di massa dal motore al telaio possono essere danneggiati da scariche elettriche.

Per garantire che il motore e gli impianti elettrici del motore funzionino correttamente, installare una treccia di massa tra motore e telaio con percorso elettrico diretto verso la batteria. Questo percorso può essere creato mettendo il motore direttamente a massa sul telaio.

Tutte le masse devono essere serrate e senza corrosione. L’alternatore del motore deve essere messo a massa con il polo negativo “-” della batteria, usando un cavo di sezione adeguata alla corrente di carica massima dell’alternatore.

Sezione informazioni sul prodotto

Viste del modello

i02840917

Illustrazione delle viste dei modelli

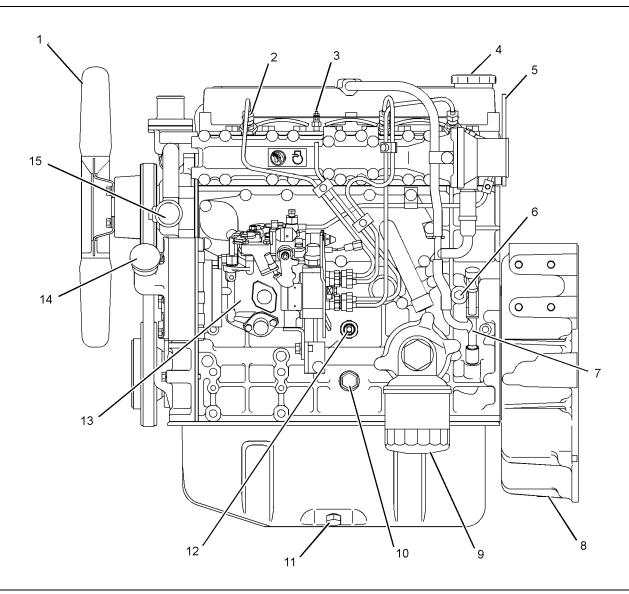



Illustrazione 8 g01264543

Vista dal lato sinistro di un motore ad aspirazione diretta

Per chiarezza, in questa vista è stato tolto uno degli iniettori del carburante.

(1) Ventola
(2) Iniettore del carburante
(3) Candeletta a incandescenza
(4) Tappo di riempimento dell'olio
(5) Occhiello di sollevamento
(6) Tappo di scarico dell'acqua o valvola di scarico
(7) Astina di livello dell'olio
(8) Scatola del volano
(9) Filtro dell'olio
(10) Valvola di sicurezza
(11) Tappo di scarico dell'olio
(12) Pressostato dell'olio
(13) Pompa di iniezione del carburante
(14) Tappo di rifornimento dell'olio
(15) Pompa dell'acqua

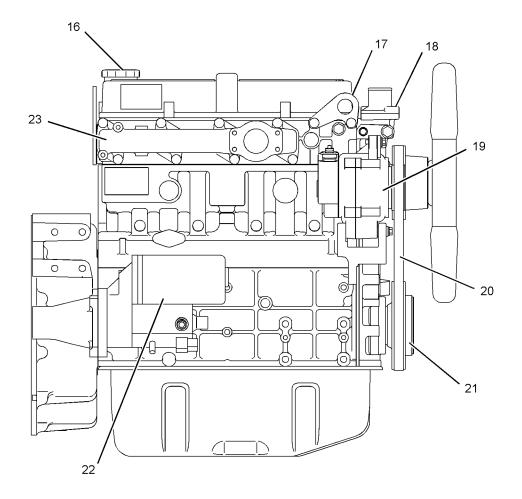



Illustrazione 9

g01264517

(16) Tappo di riempimento dell’olio
(17) Occhiello di sollevamento
(18) Termostato
(19) Alternatore
(20) Cinghia trapezoidale
(21) Smorzatore di vibrazioni dell’albero motore
(22) Motorino di avviamento
(23) Collettore di scarico

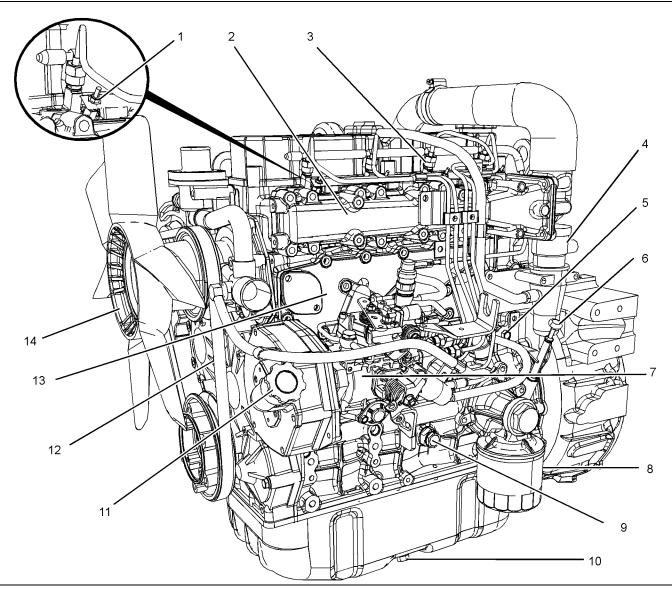



Illustrazione 10 g01353575

Vista dal lato sinistro di un motore con turbocompressore

(1) Candeletta a incandescenza
(2) Collettore di aspirazione
(3) Iniettore del carburante
(4) Sfiatatoio della coppa dell'olio
(5) Tappo di scarico dell'acqua o valvola di scarico
(6) Astina di livello dell'olio
(7) Pompa di iniezione del carburante
(8) Filtro dell'olio
(9) Valvola di sicurezza
(10) Tappo di scarico dell'olio
(11) Tappo di rifornimento dell'olio
(12) Cinghia trapezoidale
(13) Scambiatore di calore dell'olio
(14) Ventola

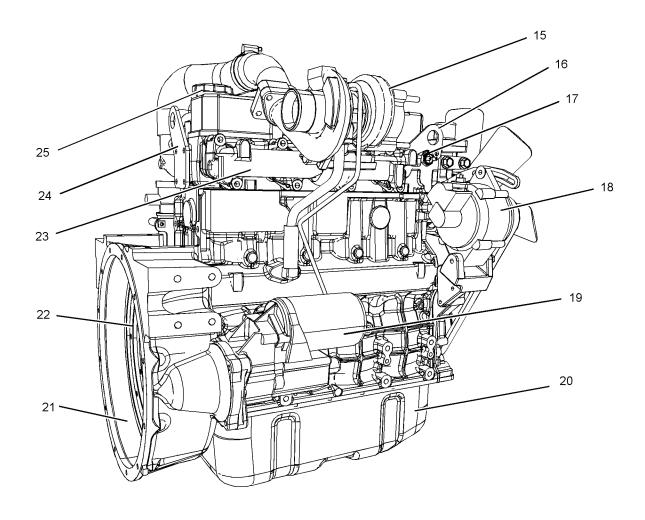



Illustrazione 11 g01353864

Vista dal lato destro di un motore con turbocompressore

(15) Turbocompressore
(16) Occhiello di sollevamento anteriore
(17) Interruttore del liquido di raffreddamento
(18) Alternatore
(19) Motorino di avviamento
(20) Coppa dell'olio
(21) Scatola del volano
(22) Volano
(23) Collettore di scarico
(24) Occhiello di sollevamento posteriore
(25) Bocchettone superiore di riempimento dell'olio

i02840908

Descrizione del motore

Tabella 1

Specifiche per motori ad aspirazione diretta	
Tipo	Ciclo a quattro tempi
Numero di cilindri	4 in linea
Alesaggio	94 mm (3,70 inch)
Corsa	120 mm (4,72 inch)
Aspirazione	Ad aspirazione diretta
Rapporto di compressione	22:1
Cilindrata	3,33 L (203 in^3)
Ordine di accensione	1-3-4-2
Senso di rotazione visto dal volano	Antiorario
Registrazione gioco valvole (aspirazione)	0,25 mm (0,0098 inch)
Registrazione gioco valvole (scarico)	0,25 mm (0,0098 inch)

Tabella 2

Specifiche per motori turbocompressi	
Tipo	Ciclo a quattro tempi
Numero di cilindri	4 in linea
Alesaggio	94 mm (3,70 inch)
Corsa	120 mm (4,72 inch)
Aspirazione	Con turbocompressore
Rapporto di compressione 55 kW (73,7 hp)	20,5:1
Rapporto di compressione 62 kW (83 hp)	19,5:1
Cilindrata	3,33 L (203 in^3)
Ordine di accensione	1-3-4-2
Senso di rotazione visto dal volano	Antiorario
Registrazione gioco valvole (aspirazione)	0,25 mm (0,0098 inch)
Registrazione gioco valvole (scarico)	0,25 mm (0,0098 inch)

Raffreddamento e lubrificazione del motore

Il sistema di sterzo si compone dei seguenti componenti:

- Pompa centrifuga dell’acqua, a ingranaggi
- Termostati dell’acqua che regolano la temperatura del liquido di raffreddamento del motore
- Pompa dell’olio (a ingranaggi)
- Scambiatore di calore dell’olio

L’olio lubrificante del motore è messo in circolo da una pompa a ingranaggi. L’olio viene raffreddato e filtrato. Le valvole bypass di assicurano un flusso ininterrotto di olio lubrificante alle parti del motore quando la viscosità dell’olio è elevata. Le valvole di bypass possono anche assicurare un flusso ininterrotto di olio lubrificante alle parti del motore se lo scambiatore di calore o il filtro dell’olio si intasano.

L’efficienza del motore e del controllo delle emissioni, nonché le prestazioni del motore, dipendono dall’osservanza dei consigli di manutenzione e di funzionamento. Le prestazioni e l’efficienza del motore dipendono anche dall’uso dei carburanti, degli oli lubrificanti e dei liquidi di raffreddamento raccomandati. Per ulteriori informazioni sulla manutenzione, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Intervalli di manutenzione”.

Durata del motore

L’efficienza e le massime prestazioni del motore dipendono dalla corretta osservanza delle istruzioni di funzionamento e manutenzione. Inoltre, è fondamentale l’uso dei carburanti, dei liquidi di raffreddamento e dei lubrificanti raccomandati. Usare il Manuale di uso e manutenzione come guida per le operazioni di manutenzione richieste.

La durata è generalmente prevedibile conoscendo la potenza media richiesta. La potenza media richiesta è basata sul consumo di carburante del motore durante un certo periodo di tempo. Il funzionamento del motore a pieno regime per brevi periodi e/o le impostazioni di funzionamento a regime ridotto danno luogo ad una potenza media erogata inferiore. Un minor numero di ore di funzionamento aumenta la durata di esercizio prima che sia necessaria una revisione generale del motore.

Informazioni sulla identificazione del prodotto

i02840912

Ubicazione delle targhette e delle etichette

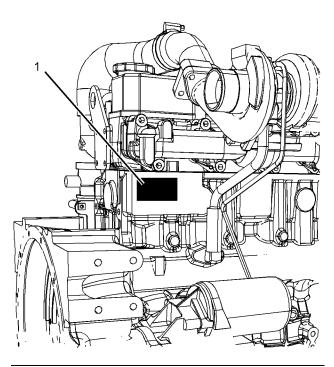



Illustrazione 12 g01372283

Posizione della targhetta del numero di serie

I motori Perkins sono identificati da un numero di serie.

Un esempio di numero di serie del motore è UL*****J000001L.

UL ______________________________Tipo di motore

***** _______________Il numero di listino del motore

J _______________________Fabbricato in Giappone

000001 ______________Numero di serie del motore

L __________________________Anno di costruzione

I distributori Perkins hanno bisogno di questi numeri per individuare i componenti che fanno parte del motore. Ciò permette l'identificazione precisa dei codici dei ricambi.

Targhetta del numero di serie (1)

La targhetta del numero di serie del motore si trova sul lato destro del monoblocco sulla parte posteriore del motore.

Perkins ENGLAND TPL No
LIST No SERIAL No TYPE

Illustrazione 13 g01094203

Targhetta del numero di serie

i02227168

Numeri di riferimento

Le informazioni seguenti possono essere necessarie per ordinare i ricambi. Individuare le informazioni relative al motore. Annotare le informazioni negli appositi spazi. Fare una copia di questo elenco per l'archivio. Conservare le informazioni per eventuali necessità future.

Annotare per riferimento

Modello del motore ___________________________

Numero di serie del motore _____________________

Regime di minimo senza carico (giri/min.) _________

Regime a pieno carico (giri/min.) ________________

Elemento primario del filtro carburante____________

Elemento separatore dell'acqua__________________

Elemento secondario del filtro carburante__________

Elemento del filtro dell'olio______________________

Elemento del filtro ausiliario dell'olio______________

Capienza totale dell’impianto di lubrificazione
____

Capienza totale del circuito di raffreddamento_________________________________

Elemento del filtro dell’aria______________________

Cinghia di trasmissione della ventola_____________

Cinghia dell’alternatore_________________________

i02840910

Etichetta di certificazione delle emissioni

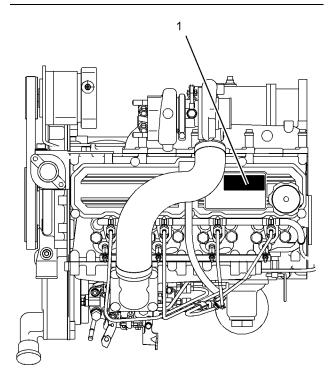



Illustrazione 14 g01372645

Esempio tipico

- EPA Agenzia di protezione ambientale
- CARB Ente della California per le ricerche sull’aria
- EEC Comunità economica europea

L’etichetta sulle emissioni (1) è situata sulla parte superiore del coperchio del meccanismo delle valvole. Il motore industriale 800D è conforme alle norme mondiali sulle emissioni e alle EPA/CARB Tier III per motori fuoristrada. Il motore industriale 800D è conforme alle norme EEC macchine mobili fuoristrada fase III.

IMPORTANT ENGINE INFORMATION
ENGINE DISPLACEMENT (A LITRE)
ENGINE FAMILY - B
RATED OUTPUT C HP/ D RPM
LOW IDLE SPEED (BARE ENGINE) E RPM
FUEL INJECTION TIMING F ° BTDC
VALVE LASH (COLD) G INCH
FUEL RATE AT RATED OUTPUT H mm ³/st
THIS ENGINE CONFORMS TO J
CALIFORNIA & U.S. EPA REGULATIONS FOR
OFF - ROAD COMPRESSION - IGNITION ENGINES.
THIS ENGINE IS CERTIFIED TO
OPERATE ON COMMERCIALLY AVAILABLE
DIESEL FUEL.
MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
K

Illustrazione 15 g01381011

Esempio tipico

Sezione funzionamento

Sollevamento e stoccaggio del motore

i02562046

Sollevamento del prodotto

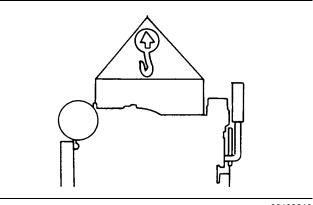



Illustrazione 16 g00103219

AVVERTENZA

Non piegare mai gli occhielli e le staffe. Mettere sotto carico gli occhielli e le staffe solo sotto tensione. Tener presente che la resistenza degli occhielli di sollevamento diminuisce quando l'angolo tra il supporto e l'oggetto è inferiore a 90 gradi.

Quando è necessario rimuovere un componente ad una determinata angolazione, usare solo una staffa appropriata a sostenere il peso.

Usare un paranco per spostare componenti pesanti. Sollevare il motore usando un bilancino regolabile. Tutti i supporti (catene e cavi) devono essere paralleli gli uni con gli altri. Cavi e catene devono essere perpendicolari alla cima dell'oggetto da sollevare.

Alcuni spostamenti richiedono l'uso di dispositivi di sollevamento per ottenere il corretto bilanciamento e una movimentazione sicura.

Per rimuovere SOLO il motore, usare gli appositi occhielli sul motore stesso.

Gli occhielli di sollevamento sono stati concepiti e installati per particolari configurazioni del motore. Eventuali modifiche al motore e/o agli occhielli possono far diventare obsoleti gli occhielli e le staffe di sollevamento. Se si apportano modifiche al motore, assicurarsi che i dispositivi di sollevamento siano adeguati. Per informazioni relative alle staffe per il corretto sollevamento del motore, rivolgersi al concessionario Perkins.

i02840918

Immagazzinamento dei prodotti

Se il motore non viene avviato per un mese od oltre, l'olio lubrificante scola dalle pareti dei cilindri e dai segmenti dei pistoni. Si può formare della ruggine sulle pareti dei cilindri. La ruggine sulle pareti dei cilindri provoca un'usura accelerata e una riduzione della durata del motore.

Perkins non è responsabile dei danni che possono verificarsi quando un motore si trova in deposito dopo un periodo di funzionamento.

Il distributore Perkins può assistere il cliente nella preparazione del motore per lunghi periodi di immagazzinamento.

Se il motore non viene impiegato e se non si prevede di usarlo per oltre un mese, si consiglia una procedura completa di protezione.

Per impedire un'usura e una corrosione eccessiva del motore, ricorrere ai seguenti accorgimenti:

1. Pulire completamente l'esterno del motore.

2. Accertarsi che la macchina sia in piano.

3. Scaricare completamente l'impianto di alimentazione e riempirlo con del carburante protettivo. Miscelare POWERPART Lay-Up 1 1772204 con carburante normale per trasformare quest'ultimo in carburante protettivo.

   Se il carburante protettivo non è disponibile, l'impianto di alimentazione può essere riempito con carburante normale. Questo carburante deve essere rimosso alla fine del periodo di deposito insieme agli elementi del filtro del carburante.

⚠ ATTENZIONE

Il liquido di raffreddamento bollente può causare lesioni personali. Qualsiasi contatto con il vapore o il liquido di raffreddamento ad alta temperatura può causare gravi ustioni. Lasciare raffreddare i componenti del circuito di raffreddamento prima di scaricare il liquido di raffreddamento.

4. Scaricare e riempire il circuito di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sullo scarico, il lavaggio e il riempimento del circuito di raffreddamento, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Liquido del circuito di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - Sostituzione o Liquido del circuito di raffreddamento (ELC) - Sostituzione”.

5. Fare girare il motore finché non raggiunge la normale temperatura di funzionamento. Se necessario, eseguire regolazioni di minore importanza. Controllare che non vi siano perdite. Arrestare il motore. Eliminare eventuali perdite dall’impianto di alimentazione e dagli impianti di raffreddamento, di lubrificazione o di aspirazione.

6. Scaricare l’olio lubrificante dalla coppa dell’olio.

   Sostituire la scatola(e) del filtro dell’olio lubrificante.

   Riempire la coppa dell’olio fino al segno di pieno sull’astina usando olio lubrificante nuovo e pulito. Aggiungere all’olio POWERPART Lay-Up 2 1762811 in modo da proteggere il motore contro la corrosione. Se POWERPART Lay-Up 2 1762811 non è disponibile, al posto dell’olio lubrificante usare un olio protettivo di caratteristiche adeguate. Se si usa un olio protettivo, questo deve essere scaricato completamente alla fine del periodo di deposito e la coppa dell’olio deve essere riempita al livello corretto usando olio lubrificante normale.

7. Far funzionare il motore in modo da far circolare l’olio motore.

8. Scollegare la batteria. Accertarsi che la batteria sia completamente carica. Proteggere i terminali contro la corrosione. POWERPART Lay-Up 3 1734115 può essere usato sui terminali. Mettere la batteria in un luogo sicuro.

9. Se in dotazione, sostituire lo sfiatatoio della coppa dell’olio. Chiudere ermeticamente l’estremità del tubo di sfiato.

10. Rimuovere il coperchio del meccanismo delle valvole. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 intorno all’albero dei bilancieri.

11. Rimuovere le candelette a incandescenza. Ruotare lentamente l’albero motore. Controllando le valvole, portare il pistone nel punto morto inferiore (BDC). Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 nella canna del cilindro per due secondi. Questa procedura deve essere eseguita su ogni cilindro.

12. Installare le candelette a incandescenza. Installare il coperchio del meccanismo delle valvole.

13. Rimuovere le tubazioni installate tra il filtro dell’aria e il turbocompressore. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 nel turbocompressore. Sulla bomboletta è indicato per quanto tempo è necessario spruzzare. Chiudere ermeticamente l’entrata dell’aria del turbocompressore con nastro adesivo impermeabile all’acqua.

14. Rimuovere il tubo di scarico dal lato di uscita del turbocompressore. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 nel turbocompressore. Sulla bomboletta è indicato per quanto tempo è necessario spruzzare. Chiudere ermeticamente l’entrata dell’aria del turbocompressore con nastro adesivo impermeabile all’acqua.

15. Sigillare lo sfiato del serbatoio del carburante o il tappo di rifornimento del carburante con nastro adesivo impermeabile all’acqua.

16. Rimuovere la cinghia di trasmissione dell’alternatore e immagazzinarla.

17. Per evitare la corrosione sulla parte esterna del motore, spruzzare sul motore del POWERPART Lay-Up 3 1734115. Non spruzzare nella parte interna dell’alternatore.

Indicatori e manometri

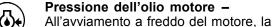
i02248494

Spie e indicatori

Questo motore può non avere gli stessi indicatori o tutti gli indicatori descritti. Per ulteriori informazioni sul gruppo di indicatori, consultare la documentazione del produttore originale.

Gli indicatori forniscono dati sulle prestazioni del motore. Assicurarsi che siano in buone condizioni di funzionamento. Determinare il normale campo operativo osservando gli indicatori per un determinato periodo.

Cambiamenti significativi nelle letture degli indicatori segnalano problemi con l'indicatore o con il motore. Problemi possono essere anche indicati da cambiamenti delle letture degli indicatori, anche se questi si verificano entro i limiti delle specifiche. Determinare e correggere le cause di ogni cambiamento significativo delle letture. Per assistenza, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

AVVERTENZA
Se non è segnalata alcuna pressione dell'olio, ARRESTARE il motore. Se la temperatura massima del liquido di raffreddamento viene superata, ARRESTARE il motore. Il motore può venir danneggiato.

Pressione dell'olio motore – All'avviamento a freddo del motore, la pressione deve essere al massimo. La pressione tipica al regime di rotazione nominale con un olio SAE10W30 va da 207 a 413 kPa ((da 30 a 60 psi)).

Una pressione minore dell'olio è normale al minimo. Se il carico è stabile e la lettura del manometro cambia, procedere come segue.

1. Staccare il carico.

2. Portare il motore al minimo.

3. Controllare il livello dell'olio ed eventualmente aggiungere olio.

Temperatura del liquido di raffreddamento dell'acqua delle camicie dei cilindri – Il campo tipico di variazione della temperatura va da 71 a 96 °C ((da 160 a 205 °F)). La temperatura massima ammissibile con il circuito di raffreddamento pressurizzato a 48 kPa (7 psi) è di 110 °C (230 °F). Le temperature possono essere più elevate in alcune condizioni. La lettura della temperatura dell'acqua può variare secondo il carico. La lettura non deve mai superare il punto di ebollizione per i circuiti pressurizzati.

Se il motore funziona al di sopra dei limiti normali e comincia ad apparire del vapore, procedere come segue.

1. Ridurre il carico e il regime del motore.

2. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

3. Stabilire se il motore deve essere arrestato immediatamente o raffreddato riducendo il carico.

Tachimetro – Indica il numero di giri del motore. Quando la leva del gas viene portata nella posizione di massima apertura senza carico, il motore funziona ad alto regime. Il motore funziona a pieno carico quando la leva del gas è nella posizione di massima apertura con il carico massimo nominale.

AVVERTENZA
Per prevenire danni al motore, non eccedere mai il regime massimo. Un fuorigiri può provocare gravi danni al motore. Il motore può funzionare senza danni al massimo regime senza carico, ma non deve mai superarlo.

Amperometro – Questo indicatore segnala l'intensità della carica o della scarica nel circuito della batteria. Durante il funzionamento normale, l'indicatore deve trovarsi a destra dello "0"(zero).

Livello del carburante – Questo indicatore segnala il livello del carburante nel serbatoio. L'indicatore di livello del carburante funziona quando l'interruttore di "AVVIAMENTO/ARRESTO" è in posizione"ON" (ACCESO).

Contaore – Questo indicatore segnala le ore di servizio del motore.

Caratteristiche e comandi del motore

i02674421

Arresti e allarmi del motore

Arresti

Gli arresti e gli allarmi sono azionati elettricamente o meccanicamente. Il funzionamento di tutti gli arresti elettrici e gli allarmi che utilizzano componenti che attivano interruttori in una unità sensore.

Gli arresti sono impostati a livelli critici per i seguenti elementi: temperatura operativa, pressione operativa, livello operativo e giri/min. di funzionamento. Determinati arresti avranno bisogno di essere ripristinati prima che il motore si avvii.

AVVERTENZA
Determinare sempre la causa dell'arresto del motore. Eseguire le riparazioni necessarie prima di accingersi a riavviare il motore.

Conoscere i seguenti elementi:

- Tipi e ubicazioni degli arresti
- Condizioni che causano il funzionamento di ogni arresto
- Il procedimento di ripristino necessario per avviare di nuovo il motore

Allarmi

Gli allarmi consistono in un interruttore ed un teleruttore. Gli interruttori sono collegati ai teleruttori. I teleruttori attivano gli allarmi in un pannello segnalatore. Il motore può essere dotato dei seguenti interruttori:

Pressione dell'olio motore – L'interruttore della pressione dell'olio motore indica quando la pressione dell'olio scende sotto la pressione di sistema nominale.

Livello del liquido di raffreddamento – L'interruttore di basso livello del liquido di raffreddamento indica quando il livello del liquido è basso.

Temperatura del liquido di raffreddamento – Questo interruttore indica una elevata temperatura del liquido di raffreddamento nella camicia d'acqua.

Nota: L'elemento sensore dell'interruttore della temperatura del liquido di raffreddamento deve essere immerso nel liquido per funzionare.

I motori possono essere equipaggiati con dispositivi di allarme, per avvertire l'operatore del verificarsi di una condizione indesiderabile.

AVVERTENZA
Quando un allarme viene attivato, eseguire le misure correttive prima di pervenire ad una situazione di emergenza, per evitare possibili danni al motore.

Se non si prendono le misure correttive entro un ragionevole lasso di tempo, si possono verificare danni al motore. L'allarme continua a funzionare finché si corregga la condizione. L'allarme può aver bisogno di essere ripristinato.

Si può installare un interruttore nell'allarme mentre il motore è fermo per riparazioni. Prima di avviare il motore, assicurarsi che l'interruttore sia portato in posizione di ACCESO e che le spie lampeggiano. Il motore non sarà protetto se l'interruttore è lasciato in posizione di SPENTO.

Prova del sistema di allarme e di arresto

La maggior parte dei pannelli di controllo sono equipaggiati con un interruttore di prova delle lampadine. Girare l'interruttore in posizione ON per controllare che le spie funzionino correttamente. Sostituire immediatamente le lampadine bruciate.

AVVERTENZA
Durante la prova, bisogna simulare le condizioni operative anormali. Eseguire la prova correttamente per evitare danni al motore.

Fare riferimento al Manuale di servizio o consultare il concessionario Perkins per maggiori informazioni relative alle procedure di prova.

i02562040

Arresto della mandata di carburante

La valvola a solenoide di esclusione del carburante si trova sulla pompa di iniezione del carburante.

Quando attivata, la valvola si porta nella posizione “APERTA”.

Quando disattivata, la valvola si porta nella posizione “CHIUSA”.

Avviamento del motore

i02227191

Prima di avviare il motore

Prima di avviare il motore, eseguire la manutenzione giornaliera ed ogni altra manutenzione periodica prevista. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Intervalli di manutenzione” per maggiori informazioni.

- Per la massima durata del motore, eseguire un’ispezione accurata del vano motore prima di avviare il motore. Controllare che non ci siano: perdite di olio, perdite di liquido di raffreddamento, bulloni allentati e sporco e/o grasso eccessivi. Rimuovere gli accumuli di sporco e/o grasso in eccesso. Riparare tutti i guasti identificati durante il controllo.
- Controllare che le tubazioni flessibili del circuito di raffreddamento non presentino rotture o fascette allentate.
- Controllare che le cinghie di trasmissione dell’alternatore e degli accessori non siano rotte, incrinate o comunque danneggiate.
- Controllare che il cablaggio non presenti connessioni allentate o cavi consumati o sfilacciati.
- Controllare la mandata del carburante. Scaricare l’acqua dal separatore dell’acqua (se in dotazione). Aprire la valvola di mandata del carburante (se in dotazione).

AVVERTENZA

Tutte le valvole nella tubazione di ritorno debbono essere aperte prima e durante il funzionamento del motore, per evitare una pressione elevata del carburante. L’alta pressione del carburante può causare danni alla scatola del filtro o altri danni.

Se il motore non è stato avviato per numerose settimane, il carburante potrebbe essere defluito dall’impianto di alimentazione. Dell’aria può essere entrata nella scatola del filtro. Inoltre, quando i filtri del carburante sono stati cambiati, alcune sacche d’aria possono essere rimaste intrappolate nel motore. In questi casi, occorre adescare l’impianto di alimentazione. Per informazioni sull’adescamento dell’impianto di alimentazione, vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione (sezione Manutenzione), “Impianto di alimentazione - Adescamento”.

⚠ ATTENZIONE

I gas di scarico del motore contengono prodotti della combustione che possono essere dannosi alla salute. Avviare sempre il motore e farlo funzionare in un’area ben ventilata e se, in un’area chiusa, indirizzare i gas di scarico verso l’esterno.

- Non avviare il motore né spostare alcun comando se vi è un cartellino “NON METTERE IN FUNZIONE” o un’avvertenza simile applicato all’interruttore di avviamento o ai comandi.
- Assicurarsi che le aree intorno alle parti rotanti siano sgombre.
- Tutte le protezioni debbono essere al proprio posto. Controllare che le protezioni non siano rotte o mancanti. Riparare tutte le protezioni danneggiate. Sostituire le protezioni danneggiate e/o mancanti.
- Staccare qualsiasi caricabatterie non protetto contro l’elevato assorbimento di corrente che si crea quando si aziona il motorino di avviamento. Controllare che i cavi elettrici e la batteria siano ben collegati e non siano corrosi.
- Ripristinare tutti i componenti d’arresto o d’allarme (se in dotazione).
- Controllare il livello dell’olio del motore. Mantenere il livello dell’olio tra i segni “ADD (AGGIUNGERE)” e “FULL (PIENO)” dell’astina di livello dell’olio.
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Osservare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di recupero (se in dotazione). Mantenere il livello del liquido di raffreddamento all’altezza del segno “FULL (PIENO)” sul serbatoio di recupero.
- Se il motore non è dotato di serbatoio di recupero, mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 in) dalla base del tubo di rifornimento. Se il motore è dotato di uno spioncino, mantenere il liquido di raffreddamento al livello indicato sullo spioncino.
- Osservare l’indicatore di manutenzione del filtro dell’aria (se in dotazione). Eseguire la manutenzione del filtro quando il diaframma giallo entra nella zona rossa o quando il pistoncino rosso si blocca in posizione visibile.
- Assicurarsi che tutte le attrezzature condotte dal motore siano staccate dal motore. Ridurre al minimo i carichi elettrici o rimuovere tutti i carichi elettrici.

i01951136

Avviamento del motore

ATTENZIONE

Non usare ausili all'avviamento di tipo aerosol, quali l'etere, perché ciò potrebbe provocare un'esplosione e lesioni personali.

AVVERTENZA

Non far girare il motorino di avviamento per più di 10 secondi. Far raffreddare il motorino di avviamento per 30 secondi prima di avviarlo di nuovo. Non azionare il motorino d'avviamento quando il volano gira.

Per i controlli, vedere il *Manuale del produttore originale*.

1. Staccare tutti i carichi dal motore. Disinserire qualsiasi apparecchiatura condotta.

2. Far girare il motore. Avviare il motore.

3. Se il motore non parte, rilasciare l'interruttore di avviamento e lasciar raffreddare il motorino di avviamento.

4. Se la temperatura ambiente è bassa, attivare le candelette a incandescenza secondo la tabella 3.

Tabella 3

Tempi di preriscaldamento	
Temperatura	**Tempo di preriscaldamento**
5 °C (41 °F)	10 secondi
−5 °C (23 °F) a 4 °C (40 °F)	20 secondi
Meno di −5 °C (23 °F)	30 secondi
Preriscaldamento continuato	massimo 60 secondi

5. Far girare il motore. Avviare il motore.

6. Far girare il motore al regime minimo senza carico da cinque a dieci minuti prima di applicare un carico al motore. Controllare manometro dell'olio. Il manometro dell'olio deve indicare il valore corretto.

i02227195

Avviamento con cavi ponte

ATTENZIONE

Collegamenti errati dei cavi ponte possono provocare esplosioni con conseguenti lesioni personali.

Evitare scintille vicino alle batterie. Le scintille possono causare l'esplosione di vapori. Impedire alle estremità dei cavi ponte di entrare in contatto tra loro o con il motore.

Nota: Se è possibile, innanzitutto diagnosticare la ragione del mancato avviamento. Eseguire le riparazioni necessarie. Se il motore non si avvia solamente a causa delle condizioni della batteria, caricare la batteria o avviare il motore usando i cavi ponte per l'avviamento. Le condizioni della batteria possono essere ricontrollate dopo aver ARRESTATO il motore.

AVVERTENZA

Usare una batteria fonte di energia con lo stesso voltaggio del motorino di avviamento elettrico. Per l'avviamento con cavi ponte, usare SOLO lo stesso voltaggio. L'uso di un voltaggio più alto danneggerà il circuito elettrico.

Non invertire i cavi della batteria. L'alternatore può essere danneggiato. Collegare il cavo di massa per ultimo e rimuoverlo per primo.

Quando si usa una fonte di energia elettrica esterna per avviare il motore, ruotare l'interruttore di controllo del motore sulla posizione di "SPENTO (OFF)" . Portare tutti gli accessori elettrici sulla posizione di SPENTO (OFF) prima di collegare i cavi ponte per l'avviamento.

Assicurarsi che l'interruttore principale sia in posizione di SPENTO (OFF) prima di collegare i cavi ponte per l'avviamento al motore da avviare.

1. Portare l'interruttore di avviamento nella posizione di OFF (SPENTO). Spegnere tutti gli accessori del motore.

2. Collegare un terminale positivo del cavo ponte al terminale positivo della batteria scarica. Collegare l'altro terminale positivo del cavo ponte al terminale positivo della sorgente di alimentazione elettrica.

3. Collegare un terminale negativo del cavo ponte al terminale negativo della sorgente di alimentazione elettrica. Collegare l'altro terminale negativo del cavo ponte al blocco motore o al telaio. Questa procedura contribuisce ad evitare potenziali scintille che possono accendere i gas combustibili prodotti da alcune batterie.

4. Avviare il motore.

5. Immediatamente dopo aver avviato il motore in avaria, staccare i cavi ponte nell'ordine inverso.

Dopo l'avviamento con cavi ponte, l'alternatore può non essere in grado di caricare completamente delle batterie molto scariche. Dopo aver arrestato il motore, le batterie debbono essere sostituite o caricate alla giusta tensione con un caricabatterie. Molte batterie che sono considerate inutilizzabili sono ancora ricaricabili. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione , “Batteria - Sostituzione” e nel Manuale prove e registrazioni , “Batteria - Prova”.

i02562048

Dopo l'avviamento del motore

Nota: Con temperature comprese tra 0 e 60°C (tra 32 e 140°F), il tempo di riscaldamento del motore è di circa tre - cinque minuti. A temperature inferiori a 0 °C (32 °F), può essere necessario un periodo più lungo.

Quando il motore gira al minimo durante il riscaldamento, osservare le seguenti indicazioni.

- Prima di far funzionare il motore sotto carico, controllare se vi sono perdite di fluidi o di aria al regime minimo e medio (senza carico sul motore). Ciò non è possibile in certe applicazioni.

- Fare funzionare il motore al minimo finché tutti i sistemi raggiungono la temperatura di funzionamento. Controllare tutti gli indicatori durante il riscaldamento.

Nota: Gli indicatori devono essere osservati e i dati devono essere annotati frequentemente quando il motore è in funzione. Paragonare i dati nel tempo per determinare le letture normali di ciascun indicatore. La comparazione dei dati nel tempo facilita anche il rilevamento di sviluppi irregolari nel funzionamento. Si deve anche tener conto dei mutamenti significativi nelle letture.

Funzionamento del motore

i02227187

Funzionamento del motore

Il funzionamento e la manutenzione corretti sono fattori importanti per ottenere la massima durata e la massima economia di esercizio del motore. Seguendo le indicazioni del Manuale di funzionamento e manutenzione si possono diminuire i costi di esercizio e prolungare la durata del motore.

È possibile far funzionare il motore al regime nominale dopo aver raggiunto la temperatura di funzionamento. Il motore raggiunge la temperatura di funzionamento più rapidamente quando funziona a basso regime (giri/min.) e con limitata richiesta di potenza. Questa modalità è più efficiente di quella di far funzionare il motore al minimo senza carico. Il motore deve raggiungere la temperatura di funzionamento in pochi minuti.

Gli indicatori devono essere osservati e i dati devono essere registrati frequentemente quando il motore funziona. Il confronto dei dati nel tempo aiuta a stabilire le letture normali di ciascun indicatore. Il confronto dei dati nel tempo aiuta anche a rilevare lo svilupparsi di funzionamenti irregolari. Indagare sulle cause dei cambiamenti significativi nelle letture.

i01947988

Riscaldamento del motore

1. Far funzionare il motore al regime minimo senza carico per un periodo da tre a cinque minuti o fino a che la temperatura dell’acqua di camicia inizia ad aumentare.

   Potrà essere necessario più tempo quando la temperatura è inferiore a −18°C (0°F).

2. Durante il periodo di riscaldamento controllare tutti gli indicatori.

3. Eseguire un controllo a vista girando intorno alla macchina. Controllare che il motore non perda aria o liquidi.

4. Portare il motore al regime nominale. Controllare che non ci siano perdite di aria e di fluidi. Il motore può funzionare al massimo regime e a pieno carico quando la temperatura della camicia d’acqua raggiunge 60° C (140° F).

i01648812

Collegamento dell’attrezzatura condotta

1. Quando possibile, far funzionare il motore a medio regime.

2. Quando possibile, collegare al motore l’attrezzatura condotta senza carico.

   Avviamenti interrotti sollecitano eccessivamente la trasmissione. Avviamenti interrotti fanno sprecare carburante. Per mettere in movimento l’attrezzatura condotta, inserire lentamente la frizione con l’attrezzatura condotta senza carico. Questo metodo dovrebbe produrre un avviamento dolce e agevole. Non aumentare il regime del motore e non far slittare la frizione.

3. Assicurarsi che gli indicatori siano nel campo di funzionamento normale quando il motore funziona a medio regime. Assicurarsi che tutti gli indicatori funzionino correttamente.

4. Aumentare la velocità del motore al regime nominale. Aumentare la velocità del motore sempre prima di applicare il carico.

5. Applicare il carico. Cominciare con un basso carico. Controllare che gli indicatori e l’attrezzatura funzionino correttamente. Quando viene raggiunta la normale pressione dell’olio, il motore può essere fatto funzionare a pieno carico. Controllare frequentemente gli indicatori e l’attrezzatura quando il motore funziona sotto carico.

   Un funzionamento prolungato al minimo o con carico ridotto può far aumentare il consumo di olio e provocare incrostazioni carboniose nei cilindri. Queste incrostazioni provocano perdita di potenza e/o scarse prestazioni.

i02398987

Consigli per il risparmio di carburante

L'efficienza del motore influisce sul consumo di carburante. Le tecniche di progettazione e la tecnologia di produzione della Perkins assicurano la massima efficienza del motore in tutte le applicazioni. Seguire le procedure consigliate per ottenere le migliori prestazioni durante la vita del motore.

- Fare in modo che il carburante non trabocchi.

Il carburante si espande quando si riscalda. Il carburante può traboccare dal serbatoio. Controllare che le tubazioni del carburante non perdano. Riparare le tubazioni del carburante secondo necessità.

- Conoscere le proprietà dei differenti carburanti. Usare solo i carburanti raccomandati.

- Evitare di fare girare il motore a regime minimo quando non è necessario.

Arrestare il motore anziché farlo funzionare al minimo per lunghi periodi.

- Osservare l'indicatore di intasamento del filtro dell'aria. Mantenere puliti gli elementi filtranti.

- Eseguire la manutenzione dell'impianto elettrico.

Una cellula danneggiata della batteria applica un carico eccessivo all'alternatore. Ne conseguirebbe un consumo eccessivo di potenza e carburante.

- Controllare la regolazione delle cinghie di trasmissione. Le cinghie devono essere in buone condizioni.

- Assicurarsi che tutte i raccordi dei tubi flessibili siano serrati. I raccordi non devono avere perdite.

- Assicurarsi che le attrezzature condotte siano in buone condizioni di lavoro.

- I motori freddi consumano una quantità maggiore di carburante. Quando possibile, utilizzare il calore del circuito dell'acqua delle camicie dei cilindri e dell'impianto di scarico. Mantenere i componenti del circuito di raffreddamento puliti e in buone condizioni. Non fare funzionare mai il motore senza i termostati dell'acqua. Tutti questi componenti aiuteranno a mantenere la temperatura di funzionamento a valori corretti.

Arresto del motore

i02398317

Arresto del motore

AVVERTENZA
L’arresto del motore immediatamente dopo che abbia funzionato sotto carico può causare un surriscaldamento e l’usura accelerata dei componenti del motore.

Evitare di accelerare il motore prima di arrestarlo.

Evitando di arrestare il motore quando è ad alta temperatura, si contribuisce ad aumentare la durata di servizio dell’albero del turbocompressore e dei cuscinetti.

Nota: Le applicazioni individuali hanno differenti sistemi di controllo. Assicurarsi che le procedure di arresto siano comprese. Attenersi alle seguenti indicazioni generali per arrestare il motore.

1. Rimuovere il carico dal motore. Ridurre il regime motore al minimo. Fare girare il motore al minimo per cinque minuti per raffreddarlo.

2. Arrestare il motore dopo che è trascorso il tempo di raffreddamento secondo il sistema di arresto sul motore stesso e girare l’interruttore di avviamento in posizione di SPENTO. Se necessario, vedere le istruzioni fornite dal produttore originale.

i01947939

Arresto di emergenza

AVVERTENZA
I comandi di arresto di emergenza sono previsti SOLTANTO per l’uso in situazioni di EMERGENZA. NON usare i dispositivi di arresto di emergenza per procedure normali di arresto.

Il produttore originale può aver dotato l’attrezzatura di un pulsante di arresto di emergenza. Per maggiori informazioni sul pulsante di arresto di emergenza, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

Assicurarsi che tutti i componenti del sistema esterno, che servono al funzionamento del motore siano ben fissati dopo che il motore è stato arrestato.

i02227200

Dopo l’arresto del motore

Nota: prima di misurare il livello dell’olio motore, non far funzionare il motore per almeno 10 minuti, in modo che l’olio possa ritornare nella coppa.

- Controllare il livello dell’olio nella coppa. Mantenere il livello dell’olio tra il segno “MIN” e “MAX” dell’astina di livello.

- Se necessario, eseguire regolazioni di minore importanza. Riparare tutte le perdite e serrare tutti i bulloni allentati.

- Se il motore è equipaggiato con un contaore di servizio, prendere nota della lettura. Eseguire la manutenzione indicata nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Intervalli di manutenzione”.

- Riempire il serbatoio del carburante per impedire l’accumulo di umidità nel carburante. Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante.

AVVERTENZA
Usare solo delle miscele di liquido di raffreddamento/antigelo raccomandate nelle specifiche del liquido di raffreddamento che sono nel Manuale di funzionamento e manutenzione. Il mancato rispetto di questa raccomandazione può causare seri danni al motore.

- Lasciar raffreddare il motore. Controllare il livello del liquido di raffreddamento.

- Se si prevedono temperature sotto zero, controllare che il liquido di raffreddamento sia protetto adeguatamente contro il congelamento. Il circuito di raffreddamento deve essere protetto contro il congelamento alla temperatura più bassa prevista. Se necessario, aggiungere la miscela appropriata di liquido di raffreddamento/acqua.

- Eseguire tutte le operazioni di manutenzione necessarie sull’attrezzatura condotta. Questa manutenzione è indicata sulle istruzioni del costruttore originario

Funzionamento a bassa temperatura

i02751179

Funzionamento a bassa temperatura

I motori diesel Perkins possono funzionare in modo efficiente a bassa temperatura. A temperature rigide, l'avviamento e il funzionamento del motore diesel dipende dai fattori seguenti:

- il tipo di carburante usato;
- la viscosità dell'olio motore;
- il funzionamento delle candelette.
- Dispositivo di ausilio all'avviamento a basse temperature in opzione
- Condizioni della batteria

Questa sezione ha lo scopo di:

- illustrare potenziali problemi causati dal funzionamento in climi freddi;
- suggerire le misure da adottare per ridurre al minimo i problemi che si possono verificare all'avviamento e durante il funzionamento quando la temperatura ambiente è compresa tra 0 e -40 °C (fra 32 e -40 °F).

L'uso e la manutenzione di un motore a sottozero sono complessi. Ciò per le seguenti ragioni:

- Condizioni meteorologiche
- Le modalità di impiego del motore

Questi fattori e raccomandazioni del concessionario o del distributore Perkins si basano su comprovate precedenti esperienze. Le informazioni contenute in questa sezione forniscono indicazioni per il funzionamento a basse temperature.

Suggerimenti per il funzionamento a basse temperature

- Se il motore si avvia, farlo funzionare finché non raggiunge una temperatura minima di 81 °C ()177,8 °F. Ciò eviterà che le valvole di aspirazione e di scarico si incollino.
- Il circuito di raffreddamento e quello di lubrificazione del motore non si raffreddano immediatamente dopo l'arresto. Ciò significa che un motore può rimanere fermo per alcune ore e avviarsi ancora prontamente.
- Prima dell'inizio della stagione fredda, introdurre in ogni compartimento il lubrificante adatto.
- Controllare ogni settimana tutti i componenti di gomma (tubi flessibili, cinghie dei ventilatori, ecc.)
- Controllare che nessun cavo e collegamento elettrico sia logoro o presenti difetti di isolamento.
- Tenere tutte le batterie completamente cariche e tiepide.
- Riempire il serbatoio del carburante alla fine di ogni turno.
- Controllare giornalmente i filtri e i collettori dell'aria. Quando si lavora sotto la neve, controllare la presa dell'aria con maggior frequenza.
- Assicurarsi che le candelette siano in buone condizioni di funzionamento. Vedere nel Manuale di prove e regolazioni, “Candelette - Prova”.

⚠ ATTENZIONE

Lesioni personali o danni alle cose possono derivare dall'alcool o dai fluidi per l'avviamento.

L'alcool o i fluidi per l'avviamento sono altamente infiammabili e possono causare lesioni personali o danni alle cose se non sono conservati in modo appropriato.

⚠ ATTENZIONE

Non usare ausili all'avviamento di tipo aerosol, quali l'etere, perché ciò potrebbe provocare un'esplosione e lesioni personali.

- Sull'avviamento del motore con cavi ponte a basse temperature, vedere le istruzioni nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Avviamento del motore con cavi ponte”.

Viscosità dell'olio di lubrificazione del motore

Un olio motore con la viscosità corretta è essenziale. La viscosità dell'olio influenza la coppia necessaria per avviare il motore. Per la viscosità dell'olio raccomandata, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Raccomandazioni sui fluidi”.

Consigli sul liquido di raffreddamento

Fornire la protezione del circuito di raffreddamento per la più bassa temperatura esterna prevista. Per la miscela di raffreddamento consigliata, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Raccomandazioni sui fluidi”.

In caso di basse temperature, controllare spesso la concentrazione del glicole nel liquido di raffreddamento per assicurare una protezione corretta contro il congelamento.

Riscaldatori del monoblocco

I riscaldatori del monoblocco (se in dotazione) riscaldano l’acqua delle camicie che circondano le camere di combustione. In questo modo si ottiene:

- un aumento dell’avviabilità;
- una riduzione del tempo di riscaldamento.

Un riscaldatore elettrico del monoblocco può essere attivato quando il motore è stato arrestato. Un riscaldatore efficiente ha un assorbimento tipico di 1250/1500 W. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al concessionario o al distributore Perkins.

Funzionamento del motore al minimo

Quando il motore funziona al regime minimo senza carico dopo essere stato avviato a bassa temperatura, aumentare il regime a 1000 - 1200 giri/min. In questo modo, il motore si scalderà più rapidamente. Installando un comando manuale del gas, sarà più facile mantenere il minimo accelerato per un tempo prolungato. Non “imballare” il motore per abbreviare il riscaldamento.

Quando il motore è al regime minimo senza carico, l’applicazione di un leggero carico (carico parassita) potrà aiutare a mantenere la temperatura minima funzionamento. La temperatura minima di funzionamento è di 82 °C (179,6 °F).

Consigli per il riscaldamento del liquido di raffreddamento

Riscaldare il motore quando si è raffreddato a causa dell’inattività ed è sotto la normale temperatura di funzionamento. Questa operazione deve essere eseguita prima di riportare il motore alla piena operatività. In caso di funzionamento a temperatura molto basse, l’impiego breve e intermittente del motore può danneggiare il meccanismo delle valvole. Questo può succedere quando si avvia e si arresta più volte il motore senza che possa scaldarsi completamente.

Quando il motore funziona al disotto della normale temperatura operativa, l’olio e il carburante non bruciano completamente nella camera di combustione. Carburante e olio creano depositi di carbonio sugli steli delle valvole. In genere, questi depositi non causano problemi perché vengono bruciati durante il funzionamento a temperature normali.

Quando si avvia e si arresta più volte il motore senza che possa scaldarsi completamente, i depositi di carbonio si ispessiscono. Ciò può causare i seguenti problemi:

- le valvole non funzionano liberamente;
- le valvole si incollano;
- le aste delle punterie si possono piegare;
- altri componenti del treno valvole possono riportare danni.

Per questo motivo il motore, una volta avviato, deve continuare a funzionare finché la temperatura del liquido di raffreddamento non è di almeno 71 °C (160 °F) Questo ridurrà al minimo i depositi di carbonio sullo stelo delle valvole e permetterà a queste e ai relativi componenti di funzionare liberamente.

Inoltre, riscaldando bene il motore se ne manterranno meglio le altre parti e se ne allungherà la durata. La lubrificazione migliorerà. Nell’olio ci sarà meno acido e meno morchia. Ciò prolungherà la durata dei cuscinetti, dei segmenti dei pistoni e di altri componenti. Comunque, limitare il funzionamento al minimo non necessario a dieci minuti, per ridurre l’usura e l’inutile consumo di carburante.

Regolatore della temperatura dell'acqua e tubazioni del riscaldatore isolate

Il motore è dotato di un regolatore della temperatura dell'acqua. Quando il liquido di raffreddamento del motore è a temperatura inferiore a quella di funzionamento, l'acqua delle camicie circola attraverso il monoblocco e nella testata. Il liquido di raffreddamento ritorna nel monoblocco attraverso un condotto interno che esclude la valvola del regolatore della temperatura dell'acqua. Ciò assicura che il liquido di raffreddamento fluisca intorno al motore durante il funzionamento a bassa temperatura. Il regolatore della temperatura dell'acqua inizia ad aprirsi quando l'acqua nelle camicie raggiunge la temperatura minima di funzionamento. Man mano che la temperatura del liquido di raffreddamento delle camicie sale oltre la temperatura minima di funzionamento, il regolatore della temperatura dell'acqua si apre ulteriormente, consentendo a una maggiore quantità di liquido di raffreddamento di circolare attraverso il radiatore per dissipare il calore in eccesso.

All'apertura progressiva del regolatore della temperatura dell'acqua corrisponde la chiusura progressiva del condotto di bypass tra il monoblocco e la testata. Ciò assicura il massimo flusso del liquido di raffreddamento al radiatore per ottenere una dissipazione ottimale del calore.

Nota: La Perkins sconsiglia l'uso di dispositivi per la riduzione del flusso dell'aria, quali saracinesche per radiatori. La riduzione del flusso d'aria può causare quanto segue: alte temperature di scarico;, perdita di potenza;, eccessivo uso della ventola; e elevato consumo di carburante..

Un riscaldatore della cabina è utile a temperature molto basse. La tubazione proveniente dal motore e quella di ritorno dalla cabina devono essere coibentate, per ridurre la dispersione di calore verso l'aria esterna.

Isolamento della presa d'aria e del vano motore

Quando la temperatura scende spesso sotto i -18 °C (-0 °F), puo essere necessario installare una presa del filtro dell'aria nel vano motore. Collocando il filtro dell'aria nel vano motore si riduce al minimo anche la quantità di neve che entra nel filtro. Inoltre, il calore emesso dal motore contribuisce a riscaldare l'aria aspirata.

È possibile aumentare ulteriormente il riscaldamento del motore isolandone il vano.

i01951114

Carburante ed effetti derivanti da climi freddi

Nota: Usare solo carburante che abbia il numero di ottani raccomandati da Perkins. Fare riferimento a questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Carburanti raccomandati".

Per i motori Perkins della serie 800 si possono usare i carburanti seguenti.

- Gruppo 1
- Gruppo 2
- Gruppo 3
- Carburanti speciali

Perkins preferisce usare solo carburanti del Gruppo 1 e del Gruppo 2 nei motori della Serie 800. I carburanti del Gruppo 3 includono carburanti per basse temperature e cheroseni per l'aviazione.

Nota: I carburanti del Gruppo 3 riducono la durata del motore. L'uso di carburanti del Gruppo 3 non è coperto dalla garanzia Perkins.

I carburanti speciali comprendono il biocarburante.

I carburanti del Gruppo 1 sono quelli preferiti da Perkins per un uso generico. I carburanti del Gruppo 1 ottimizzano la durata e le prestazioni del motore. Normalmente, i carburanti del Gruppo 1 sono più difficili da trovare di quelli del Gruppo 2. Spesso, i carburanti del Gruppo 1 non sono disponibili durante l'inverno nelle zone a clima più freddo.

Nota: I carburanti del Gruppo 2 devono avere dei segni d'usura profondi al massimo 650 micrometri (HFRR in conformità alle ISO 12156-1).

I carburanti del Gruppo 2 sono considerati accettabili per quanto riguarda la garanzia. Questo gruppo di carburanti può ridurre la durata del motore, la massima potenza del motore ed il rendimento del carburante.

Quando si usano i carburanti diesel del Gruppo 2, i seguenti componenti permettono di minimizzare i problemi in condizioni di tempo freddo:

- Candele a incandescenza, che sono di serie su tutti i motori della Serie 800
- Riscaldatori del liquido di raffreddamento, che possono essere un opzione del produttore originale

- Riscaldatori del carburante, che possono essere un opzione del produttore originale
- Isolamento termico delle tubazioni di carburante, che può essere un opzione del produttore originale

Tre sono le differenze principali tra i carburanti del Gruppo 1 e quelli del Gruppo 2. I carburanti del Gruppo 1 sono diversi da quelli del Gruppo 2 per le caratteristiche seguenti.

- Punto di intorbidimento più basso
- Punto di scorrimento più basso
- Maggiore classificazione di kJ (BTU) per unità di volume di carburante

Il punto di intorbidimento è la temperatura alla quale cominciano a formarsi cristalli di cera nel carburante. Questi cristalli possono intasare i filtri del carburante. Il punto di scorrimento è la temperatura alla quale il gasolio diventa più denso. Il gasolio offre quindi maggior resistenza quando scorre attraverso le pompe e le tubazioni del carburante.

Fare attenzione a questi valori quando si acquista il gasolio. Per l'impiego del motore, prendere in considerazione la temperatura ambiente media dell'aria. I motori riforniti in un certo clima potrebbero non funzionare altrettanto bene quando si trasferiscono in una zona con un clima diverso. I problemi possono derivare dal cambiamento di temperatura.

Prima di cercare eventuali guasti a cui imputare la bassa potenza o le prestazioni ridotte a temperature invernali, controllare il tipo di carburante usato.

Per il funzionamento del motore a temperature sotto gli 0 °C (32 °F), possono essere disponibili dei carburanti per basse temperature. Questi carburanti limitano la formazione di cera nel carburante a basse temperature. La cera nel carburante può ostruire il flusso del carburante nei filtri del carburante.

Per ulteriori informazioni sul funzionamento in climi freddi, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Funzionamento in climi freddi e componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi".

i01947946

Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi

Serbatoi del carburante

Nei serbatoi riempiti parzialmente si può formare della condensa. Dopo aver fatto funzionare il motore, riempire completamente i serbatoi del carburante.

I serbatoi del carburante debbono contenere dispositivi di scarico dell'acqua e dei sedimenti dal fondo dei serbatoi stessi. Alcuni serbatoi usano tubi di alimentazione che permettono all'acqua e ai sedimenti di depositarsi sotto l'estremità dei tubi stessi.

Altri serbatoi usano tubi che prelevano il carburante direttamente dal fondo del serbatoio. Se il motore è dotato di questo sistema, è importante eseguire una manutenzione regolare del filtro del carburante.

Scaricare l'acqua e i sedimenti da ogni serbatoio di stoccaggio del carburante alle seguenti scadenze: ogni settimana, ad ogni cambio dell'olio e ad ogni rifornimento di carburante. Ciò impedisce che l'acqua e/o i sedimenti vengano pompati dal serbatoio di stoccaggio al serbatoio del motore.

Filtri del carburante

È possibile installare un filtro primario del carburante tra il serbatoio del carburante e l'entrata del carburante del motore. Dopo aver cambiato il filtro, adescare sempre l'impianto di alimentazione per spurgare le bolle d'aria dall'impianto. Per maggiori informazioni sull'adescamento dell'impianto di alimentazione, vedere nella Sezione manutenzione del Manuale di funzionamento e manutenzione.

La capacità filtrante in micron e la posizione di un filtro primario sono fattori importanti per il funzionamento a bassa temperatura. Il filtro primario e la tubazione d'alimentazione sono i componenti che risentono maggiormente del carburante freddo.

Riscaldatori del carburante

Nota: Il produttore originale può dotare l’impianto di riscaldatori del carburante. In questo caso, in ambienti con alte temperature, scollegare il riscaldatore di carburante di tipo elettrico per evitare il surriscaldamento del carburante. Se il riscaldatore del carburante è del tipo a scambiatore di calore, il produttore originale dovrebbe aver incluso una derivazione per il funzionamento con alte temperature ambiente. In ambienti con alte temperature, accertarsi che la derivazione sia in funzione per evitare il surriscaldamento del carburante.

Per ulteriori informazioni sui riscaldatori del carburante (se in dotazione), far riferimento alle informazioni del produttore originale.

Sezione manutenzione

Rifornimenti

i02562054

Rifornimenti

Impianto di lubrificazione

La capacità nominale della coppa dell'olio motore rispecchia la capacità approssimativa della sola coppa o della coppa più i filtri standard. Eventuali impianti ausiliari di filtraggio dell'olio richiedono una quantità ulteriore di olio. Per la capienza dei filtri ausiliari, vedere i dati forniti dal produttore originario. Consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, "sezione Manutenzione" per ulteriori informazioni sulle caratteristiche dei lubrificanti.

Tabella 4

Capacità approssimativa del circuito di lubrificazione		
Parte o impianto	**Litri**	**Pinte**
Coppa dell'olio motore(1)	10	17,6

(1) Questi valori rispecchiano la capacità approssimativa della coppa dell'olio motore e dei filtri standard montati in fabbrica. I motori con filtri dell'olio ausiliari richiedono una maggiore quantità di olio. Per la capacità dei filtri ausiliari, vedere i dati forniti dal produttore originario.

Circuito di raffreddamento

Per eseguire la manutenzione del circuito di raffreddamento è necessario conoscerne la capacità totale. La capacità approssimativa del circuito di raffreddamento del motore è indicata di seguito. Le capacità dei circuiti esterni variano in funzione dell'applicazione. Per la capacità dei circuiti esterni, vedere le specifiche del costruttore originario. Queste informazioni sono necessarie per stabilire la quantità di liquido di raffreddamento/antigelo necessaria per il circuito nel suo complesso.

Tabella 5

Capacità approssimativa del circuito di lubrificazione		
Parte o impianto	**Litri**	**Pinte**
Solo motore	5,5	9,7
Capacità del circuito esterno di raffreddamento (valori forniti dal produttore originale)(1)		
Circuito complessivo di raffreddamento (2)		

(1) Il circuito esterno si compone di un radiatore o di un serbatoio di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore, post-refrigeratore e tubazioni. Vedere le specifiche Perkins e/o del produttore originale. Immettere il valore della capacità del circuito esterno in questa riga.
(2) La capacità del circuito complessivo di raffreddamento è la somma di quella del circuito di raffreddamento del motore e di quella del circuito esterno. Riportare il totale in questa riga.

i02562043

Raccomandazioni sui fluidi

Informazioni generali sui lubrificanti

Per garantire la conformità alle norme governative sulla certificazione delle emissioni di scarico del motore, occorre seguire le raccomandazioni riguardanti il lubrificante.

Oli EMA (Engine Manufacturers Association)

Le raccomandazioni *Engine Manufacturers Association Recommended Guideline on Diesel Engine Oil* sono riconosciute daPerkins. Per informazioni dettagliate su queste raccomandazioni, vedere l'ultima edizione della pubblicazione EMA, *EMA DHD -1*.

Oli API

Il sistema di certificazione e concessione in licenza dell'olio motore dell'American Petroleum Institute (API) è riconosciuto da Perkins. Per informazioni dettagliate su questo sistema, vedere l'ultima edizione della *pubblicazione API N. 1509*. Gli oli motore che riportano il simbolo API sono certificati dall'API.

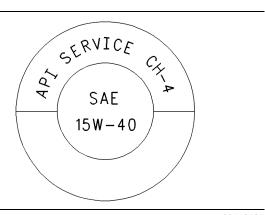



Illustrazione 17 g00546535

Tipico simbolo API

Gli oli per motori diesel CC, CD, CD-2 e CE non sono classificati API dal 1° gennaio 1996. La tabella 6 riassume lo stato delle classificazioni.

Tabella 6

Classificazioni API	
In vigore	**Obsolete**
CF-4, CG4, CH-4,	CE
CF	CC, CD
CF-2(1)	CD-2(1)

(1) Le classificazioni CD-2 e American Petroleum Institute CF-2 si riferiscono a motori diesel a due tempi. Perkins non vende motori che utilizzano oli CD-2 e API CF-2.

Terminologia

Alcune abbreviazioni seguono la nomenclatura *SAE J754*. Certe classificazioni seguono le abbreviazioni *SAE J183* e altre seguono la *EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil*. Oltre alle definizioni della Perkins esistono altre definizioni che possono essere di aiuto nell'acquisto di lubrificanti. Le viscosità raccomandate degli oli si trovano in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Olio motore" (sezione Manutenzione).

Olio motore

Oli commerciali

Le prestazioni degli oli commerciali per motori diesel sono basate sulle classificazioni API (American Petroleum Institute). Queste classificazioni API vengono sviluppate per fornire lubrificanti commerciali per una vasta gamma di motori diesel che funzionano in condizioni diverse.

Usare solo oli commerciali conformi alle seguenti classificazioni.

- Olio multigrado EMA DHD-1 (olio preferito)
- Olio multigrado API CH-4 (olio preferito)
- ACEAE3

Per scegliere correttamente un olio commerciale, vedere le seguenti spiegazioni.

EMA DHD-1 – La Engine Manufacturers Association (EMA) ha sviluppato delle raccomandazioni sui lubrificanti come una alternativa al sistema di classificazione degli oli API. DHD-1 è l'indicazione raccomandata che definisce un livello di prestazioni dell'olio per questi tipi di motori diesel: alta velocità, ciclo a quattro tempi, impiego gravoso e impiego leggero. Gli oli DHD-1 possono essere utilizzati nei motori Perkins quando sono raccomandati i seguenti oli. API CH-4, API CG-4 e API CF-4. Gli oli DHD-1 sono formulati in modo da fornire prestazioni superiori rispetto agli oli API CG-4 e API CF-4.

Gli oli DHD-1 sono conformi alle esigenze di alte prestazioni dei motori diesel Perkins impiegati in molte applicazioni. Le prove e i limiti di prova usati per definire l'olio DHD-1 sono simili alla nuova classificazione API CH-4. Quindi, questi oli soddisfano anche i requisiti pertinenti ai motori diesel che devono avere bassi livelli di emissioni. Gli oli DHD-1 sono formulati per controllare gli effetti dannosi della fuliggine con una migliorata resistenza all'usura e all'intasamento dei filtri. Questi oli forniranno anche un migliore controllo dei depositi sui pistoni nei motori con pistoni a due pezzi o pistoni in alluminio.

Tutti gli oli DHD-1 devono essere sottoposti a un programma esaustivo di prove relative a base e grado di viscosità dell'olio commerciale pronto per l'uso. Le *API Base Oil Interchange Guidelines* non devono essere seguite nel caso dgli oli DHD-1. Questa caratteristica riduce la variazione delle prestazioni che può avvenire quando cambia il livello di alcalinità nelle formulazioni degli oli commerciali.

Gli oli DHD-1 sono raccomandati per l'uso negli intervalli programmati di sostituzione degli oli a lunga durata che ottimizzano la durata dell'olio. Questi intervalli programmati di sostituzione prolungata sono basati sulle analisi dell'olio. Gli oli DHD-1 sono raccomandati nei casi che richiedono un olio premium. Il concessionario o il distributore Perkins dispongono delle indicazioni specifiche per ottimizzare gli intervalli di sostituzione dell'olio.

API CH-4 – Gli oli API CH-4 sono stati sviluppati per soddisfare i requisiti dei nuovi motori diesel ad alte prestazioni. Inoltre l'olio è stato sviluppato per soddisfare i requisiti dei motori diesel a basso livello di emissioni. Gli oli API CH-4 sono anche accettabili per l'uso nei motori diesel più vecchi e nei motori diesel che usano un gasolio ad alto contenuto di zolfo. Gli oli API CH-4 possono essere adoperati nei motori Perkins che usano gli oli API CG-4 e API CF-4. Gli oli API CH-4 normalmente superano le prestazioni degli oli API CG-4 in presenza dei seguenti criteri: depositi sui pistoni, controllo del consumo di olio, usura dei segmenti dei pistoni, usura del treno valvole, controllo della viscosità e corrosione..

Per l'olio API CH-4 sono stati sviluppate tre nuove prove sui motori. La prima prova valuta in modo specifico i depositi sui pistoni nei motori con pistoni a due pezzi in acciaio. Questa prova (depositi sui pistoni) misura anche il controllo del consumo di olio. La seconda prova viene eseguita con una moderata quantità di fuliggine nell'olio. La seconda prova misura le seguenti caratteristiche: usura dei segmenti dei pistoni, usura delle canne cilindro e resistenza alla corrosione.. Una terza nuova prova misura le seguenti caratteristiche con un alto livello di fuliggine nell'olio: usura del treno valvole, resistenza dell'olio all'intasamento dei filtri dell'olio e controllo delle morchie..

Oltre alle nuove prove, gli oli API CH-4 hanno un limite più stretto per il controllo della viscosità in applicazioni che generano un alto livello di fuliggine. Questi oli hanno anche una maggiore resistenza all'ossidazione. Gli oli API CH-4 devono superare una prova aggiuntiva (depositi sui pistoni) per motori che usano pistoni in alluminio (pezzo singolo). La prestazione dell'olio è anche stabilita per motori che funzionano con gasoli ad alto contenuto di zolfo.

Tutti questi miglioramenti permettono di ottenere ottimi intervalli di sostituzione dell'olio API CH-4. Gli oli API CH-4 sono raccomandati per l'uso con intervalli prolungati di sostituzione. Gli oli API CH-4 sono raccomandati per le condizioni che richiedono un olio premium. Richiedere al concessionario o al distributore Perkins informazioni specifiche per ottimizzare gli intervalli di sostituzione dell'olio.

Certi oli commerciali che soddisfano le classifiche API possono richiedere degli intervalli ridotti di sostituzione. Per determinare gli intervalli di cambio dell'olio, controllare attentamente le condizioni dell'olio ed eseguire un'analisi dei metalli di usura.

AVVERTENZA
La mancata osservanza di queste raccomandazioni può accorciare la durata del motore a causa di depositi e/o usura eccessiva.

Livelli di alcalinità (TBN) e livelli di zolfo nel carburante per motori diesel a iniezione diretta (DI)

Il livello di alcalinità (TBN, Total Base Number) di un olio dipende dal livello di zolfo nel carburante. Per i motori ad iniezione diretta che usano del carburante distillato, il TBN minimo dell'olio nuovo deve essere 10 volte il livello di zolfo nel carburante. Il TBN è definito dalla *ASTM D2896*. Il TBN minimo dell'olio deve essere 5 qualunque sia il livello di zolfo nel carburante. Vedere l'illustrazione 18 per il grafico del TBN.

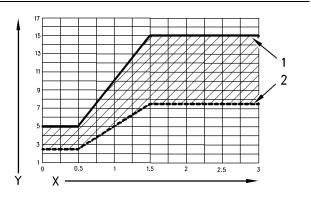



Illustrazione 18 g00799818

(Y) TBN secondo *ASTM D2896*
(X) Percentuale di zolfo in peso
(1) TBN dell'olio nuovo
(2) Sostituire l'olio quando il TBN scende al 50 per cento del valore originale.

Quando il tenore di zolfo nel carburante supera l'1,5 percento, osservare le seguenti direttive.

- Scegliere un olio con il TBN più alto che rientri nelle specifiche di una di queste classifiche: EMA DHD-1 e API CH-4.

- Accorciare gli intervalli di sostituzione dell'olio. Basare gli intervalli di sostituzione sui risultati delle analisi dell'olio. Assicurarsi che le analisi dell'olio includano le condizioni dell'olio e le analisi dei metalli di usura.

Oli con TBN alto possono produrre depositi eccessivi sui pistoni. Questi depositi possono portare ad una perdita del controllo del consumo dell'olio e alla lucidatura delle canne dei cilindri.

AVVERTENZA
Il funzionamento dei motori diesel a iniezione diretta (DI) con tenore di zolfo nel carburante superiore allo 0,5 per cento può richiedere intervalli di sostituzione dell'olio più brevi per mantenere la corretta protezione contro l'usura.

Tabella 7

Percentuale di zolfo nel carburante	Intervallo di sostituzione dell'olio
Inferiore a 0,5	Normale
Da 0,5 a 1,0	0,75 del normale
Maggiore dell'1,0	0,75 del normale

Raccomandazioni sulla viscosità dei lubrificanti per motori diesel a iniezione diretta (DI)

Il grado appropriato SAE di viscosità dei lubrificanti è determinato dalla temperatura minima ambiente durante un avvio a freddo del motore e dalla temperatura ambiente massima durante il funzionamento del motore.

Per determinare la corretta viscosità dell'olio per l'avviamento a freddo del motore, vedere la tabella 8 (temperatura minima).

Per determinare la viscosità dell'olio per il funzionamento del motore alle più alte temperature previste, vedere la tabella 8 (temperatura massima).

Normalmente, usare la più alta viscosità disponibile che corrisponda alle esigenze di avviamento a freddo del motore.

Tabella 8

Viscosità dell'olio motore		
EMA LRG-1 API CH-4 Grado di viscosità	Temperatura ambiente	
	Minima	Massima
SAE 0W20	−40 °C (−40 °F)	10 °C (50 °F)
SAE 0W30	−40 °C (−40 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 0W40	−40 °C (−40 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 5W30	−30 °C (−22 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 5W40	−30 °C (−22 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 10W30	−20 °C (−4 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 15W40	−10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Oli a base sintetica

Gli oli a base sintetica sono accettabili per l'uso in questi motori se sono conformi alle specifiche di prestazioni delineate per il motore.

Gli oli a base sintetica sono generalmente superiori agli oli non sintetici nelle due aree seguenti.

- Gli oli a base sintetica hanno caratteristiche migliori di viscosità a bassa temperatura, specialmente in condizioni artiche.
- Gli oli a base sintetica hanno una migliore stabilità all'ossidazione, specialmente a temperature operative elevate.

Alcuni oli a base sintetica hanno caratteristiche di prestazione che aumentano la durata dell'olio. Perkins non consiglia l'estensione automatica degli intervalli di cambio dell'olio per qualsiasi tipo di olio.

Oli di base riraffinati

Gli oli di base riraffinati sono accettabili per l'uso nei motori Perkins se soddisfano le specifiche di prestazione stabilite dalla Perkins. Gli oli di base riraffinati possono essere usati esclusivamente con oli finiti o in combinazioni con nuovi greggi di base. Le specifiche militari USA e di altri produttori di attrezzature pesanti consentono anche l'uso di questi oli, se corrispondono agli stessi criteri.

Il processo di produzione degli oli di base riraffinati deve essere adeguato per rimuovere tutti i metalli di usura e tutti gli additivi presenti nell'olio usato. Il processo per produrre gli oli di base riraffinati comprende generalmente la distillazione sotto vuoto e il trattamento idrogenante dell'olio usato. Il filtraggio è adeguato per la produzione di oli di base riraffinati di alta qualità.

Lubrificanti per climi freddi

Quando si avvia e si fa funzionare il motore a temperature inferiori a -20°C (-4°F), usare oli multigrado in grado di di restare fluidi a basse temperature.

Questi oli hanno gradi di viscosità SAE 0W o SAE 5W.

Quando si avvia e si fa funzionare il motore a temperature inferiori a -30°C (-22°F), usare un olio multigrado a base sintetica con grado di viscosità 0W o 5W. Usare un olio con un punto di scorrimento inferiore a -50°C (-58°F).

A temperature ambiente molto basse, il numero di lubrificanti accettabili è limitato. La Perkins consiglia i seguenti lubrificanti per l'uso a basse temperature ambiente.

Prima scelta – Usare un olio che rientri nelle raccomandazioni EMA DHD-1. Usare un olio CH-4 con approvazione API. L'olio deve avere grado di viscosità SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 o SAE 5W40.

Seconda scelta – Usare un olio che contenga il pacchetto di additivi CH-4. Nel caso l'olio non sia stato provato ai fini dei requisiti per ottenere l'approvazione API, l'olio deve avere grado di viscosità SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 o SAE 5W40.

AVVERTENZA
La durata del motore può essere abbreviata se vengono usati gli oli di seconda scelta.

Additivi commerciali

Perkins non consiglia di usare additivi commerciali negli oli. Non è necessario usare additivi commerciali per ottenere la massima durata o le prestazioni di taratura del motore. Gli oli pronti per l'uso, totalmente formulati, sono preparati con oli di base e pacchetti di additivi commerciali. Questi pacchetti di additivi sono miscelati negli oli di base in una percentuale precisa per aiutare a fornire degli oli pronti per l'uso con caratteristiche di prestazione che rientrino negli standard industriali.

Non esistono prove standard industriali per valutare le prestazioni o la compatibilità degli additivi commerciali negli oli pronti per l'uso. Gli additivi commerciali possono essere incompatibili con il pacchetto di additivi dell'olio finito, il che può ridurre le prestazioni degli oli finiti. L'additivo commerciale può anche non mescolarsi con l'olio finito. Questo produce delle morchie nella coppa. La Perkins sconsiglia l'uso di additivi commerciali negli oli pronti per l'uso.

Per ottenere le migliori prestazioni da un motore Perkins, seguire queste direttive.

- Selezionare l'olio corretto o un olio commerciale che soddisfi la *EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil* o la classificazione API raccomandata.
- Vedere la pertinente tabella "Viscosità dei lubrificanti" per trovare il corretto grado di viscosità dell'olio per il motore.
- All'intervallo indicato, eseguire la manutenzione del motore. Usare olio fresco e montare un filtro nuovo.
- Eseguire la manutenzione alle scadenze specificate nel Manuale di funzionamento e di manutenzione, "Intervalli di manutenzione".

Analisi dell'olio

Alcuni motori possono essere dotati di una valvola di prelievo dei campioni d'olio. Se è necessaria un'analisi dell'olio dell'olio, usare l'apposita valvola per prelevare i campioni di olio motore. L'analisi dell'olio completa il programma di manutenzione preventiva.

L'analisi dell'olio è uno strumento diagnostico che serve a determinare le prestazioni dell'olio e il tasso di usura dei componenti. La contaminazione può essere identificata e misurata mediante l'analisi dell'olio. L'analisi dell'olio include i seguenti test.

- L' analisi del tasso di usura controlla l'usura delle parti metalliche del motore. Vengono analizzati la quantità e il tipo di usura. Il tasso di aumento dei detriti metallici nell'olio motore è tanto importante quanto la quantità di detriti presenti nell'olio.
- Vengono eseguite varie prove per rilevare la contaminazione dell'olio da parte di acqua, glicole o carburante.
- L'analisi delle condizioni dell'olio determina la perdita delle proprietà lubrificanti dell'olio stesso. Un'analisi ai raggi infrarossi consente di confrontare le proprietà dell'olio nuovo con le proprietà dell'olio usato. Quest'analisi consente ai tecnici di determinare il grado di deterioramento dell'olio durante l'uso. Questa analisi consente anche ai tecnici di verificare le prestazioni dell'olio rispetto alle specifiche durante l'intero intervallo di cambio dell'olio.

Caratteristiche del carburante

Raccomandazioni per i carburanti

Per ottenere la potenza e le prestazioni corrette dal motore, usare un carburante di qualità adeguata. Le specifiche del carburante raccomandate per i motori Perkins sono elencate di seguito.

- Numero di cetano___________________45 minimo
- Viscosità da________2,0 a 4,5 cSt a 40 °C (104 °F)
- Densità da _______________0,835 a 0,855 kg/litro
- Zolfo__________________0,2% del peso, massimo
- Distillazione_____________85% a 350 °C (662 °F)
- Potere lubrificante ___________460 micrometri con segni d'usura in conformità alla *ISO 12156 - 1*

Numero di cetano

Indica le proprietà di autoaccensione del carburante. Se il carburante è a basso numero di cetano, può causare problemi durante l'avviamento a freddo. Ciò influenzerà la combustione.

Viscosità

Indica la resistenza di un fluido al flusso. Se questa resistenza è oltre i limiti, può influenzare le prestazioni del motore e in particolare dell'avviamento.

Zolfo

Normalmente i carburanti in Europa, Nord America o in Australasia non hanno un alto tenore di zolfo. Ciò può provocare l'usura del motore. Quando sono disponibili solo carburanti con alto tenore di zolfo è necessario usare nel motore olio lubrificante altamente alcalino oppure ridurre l'intervallo di sostituzione dell'olio lubrificante.

Distillazione

Indica il grado di miscelazione degli idrocarburi del carburante. Un'alta percentuale di idrocarburi leggeri può influire sulle caratteristiche di combustione.

Potere lubrificante

È la capacità del carburante di prevenire l'usura della pompa.

I motori diesel possono bruciare un'ampia varietà di carburanti. Questi carburanti si dividono in quattro grandi categorie:

- Gruppo 1 (carburanti preferiti)
- Gruppo 2 (carburanti ammessi)
- Gruppo 3 (cheroseni avio)
- Altri carburanti

Gruppo 1 (carburanti preferiti): Specifiche

DERV a norma EN590

Nota: quando la temperatura ambiente è inferiore a 0 °C (-32 °F), usare solamente carburanti per condizioni artiche. Non usare carburanti per condizioni artiche quando la temperatura ambiente è maggiore di 0 °C (32 °F). Usare solamente un carburante con la corretta viscosità e alla corretta temperatura per assicurare che l'intervallo tra l'avviamento del motore e il primo scoppio sia minimo.

Gasolio a norma *BS2869 Classe A2*

ASTM D975 - 91 Classe 2D Questo carburante può essere usato solo se ha il corretto potere lubrificante.

JIS K2204 (1992) Gradi 1,2,3 e Grado Speciale 3 Questo carburante può essere usato solo se ha il corretto potere lubrificante.

Nota: Se si usano carburanti a basso tenore di zolfo o aromatici con basso tenore di zolfo, si possono usare additivi per migliorare il potere lubrificante.

Gruppo 2 (carburanti ammessi): Specifiche

Le specifiche di questi carburanti sono considerate accettabili per quanto riguarda la garanzia. Tuttavia, questi carburanti possono ridurre la durata e la massima potenza del motore nonché il rendimento del carburante.

ASTM D975 - 91 Classe 1D

JP7, Mil T38219

NATO F63

AVVERTENZA

Questi carburanti devono avere un valore di segno d'usura di 650 micrometri al massimo *HFRR in conformità alle ISO 12156 - 1.*

Gruppo 3 (cheroseni avio): Specifiche

Questi carburanti richiedono additivi per raggiungere un potere lubrificante con segno d'usura di 650 micron e quindi l'affidabilità della pompa di alimentazione e degli iniettori risulta ridotta. La pompa di iniezione non è coperta da garanzia, anche quando vengono inclusi gli additivi.

JP5 MIL T5624 (Avcat FSII, NATO F44

JP8 T83133 (Avtur FSII, NATO F34

Jet A

Jet A1, NATO F35, XF63

Carburanti per basse temperature

Carburanti speciali per l'uso a basse temperature possono essere disponibili per il funzionamento del motore a temperature inferiori di 0 °C (32 °F). In questi carburanti, la formazione di cera a basse temperature è limitata. Se si forma della cera nel gasolio, può arrestarne il flusso attraverso il filtro.

Nota: Questi carburanti con scarso potere lubrificante possono causare i seguenti problemi.

- Bassa potenza del motore

- Difficoltà d'avviamento a temperature alte o basse.
- Fumo bianco
- Deterioramento delle emissioni e perdite di colpi in particolari condizioni di funzionamento.

Biocombustibile: specifiche

Biocombustibile: è permessa una miscela al 5% di RME a norma EN14214 in carburante convenzionale.

AVVERTENZA

Emulsioni acqua-gasolio: non è permesso l'uso di questo tipo di carburanti.

Consultare le seguenti specifiche relative al carburante per il Nord America.

I carburanti preferiti forniscono la massima durata e prestazioni del motore. I carburanti preferiti sono i carburanti distillati. Questi carburanti sono comunemente chiamati carburante diesel o gasolio.

I carburanti ammessi sono petroli grezzi o miscelati. L'uso di questi carburanti può causare costi di manutenzione più elevati e una durata del motore più breve.

I carburanti diesel che rientrano nelle specifiche della tabella 9 aiutano a garantire la massima durata di servizio del motore e le massime prestazioni. Nel Nord America, il gasolio identificato come N° 2-D nelle specifiche *ASTM D975* è generalmente conforme a queste specifiche. La tabella 9 si riferisce ai carburanti distillati dagli oli grezzi. I carburanti diesel derivanti da altre fonti possono avere proprietà dannose che non sono controllate o definite da queste specifiche.

Tabella 9

Specifiche Perkins per carburante diesel distillato		
Specifiche	**Requisiti**	**Prova ASTM**
Composti aromatici	35% massimo	*D1319*
Ceneri	Massimo 0,02% (in peso)	*D482*
Residui carboniosi sul 10% dei fondi	Massimo 0,35% (in peso)	*D524*
Numero di cetano	40 minimo (motori DI)	*D613*
Punto di intorbidimento	Il punto di intorpidimento non deve superare la minima temperatura ambiente prevista.	-
Corrosione della lamella di rame	N° 3 massimo	*D130*
Distillazione	10% a 282 °C (540 °F) massimo	*D86*
	90% a 360 °C (680 °F) massimo	
Punto di infiammabilità	Limite di legge	*D93*
Densità API	Minima 30	*D287*
	45 massimo	
Punto di scorrimento	Minimo (6 °C)10°F sotto la temperatura ambiente	*D97*
Zolfo [1]	massimo 0,2%	*D3605* oppure *D1552*
Viscosità cinematica [2]	Minima 2,0 cSt e massima 4,5 cSt a 40 °C (104 °F)	*D445*
Acqua e sedimenti	Massimo 0,1%	*D1796*
Acqua	Massimo 0,1%	*D1744*
Sedimenti	Massimo 0,05% (in peso)	*D473*
Gomma e resine [3]	Massimo 10 mg per 100 ml	*D381*
Potere lubrificante [4]	Massima 0,38 mm (0,015 in) a 25 °C (77 °F)	*D6079*

[1] Gli impianti di alimentazione e i componenti dei motori Perkins possono funzionare con carburanti ad alto tenore di zolfo. I livelli di zolfo nel carburante influenzano le emissioni allo scarico. I carburanti ad alto tenore di zolfo aumentano anche la possibilità di corrosione dei componenti interni. I livelli di zolfo superiori allo 0,5 per cento possono accorciare drasticamente gli intervalli di sostituzione dell'olio. Per ulteriori informazioni vedere nel presente manuale , "Raccomandazioni sui fluidi/Olio motore" (sezione Manutenzione).

[2] I valori della viscosità del carburante si riferiscono al carburante quando viene inviato alle pompe di iniezione. Se si adopera un carburante a bassa viscosità, potrebbe essere necessario raffreddarlo per mantenere una viscosità di 1,4 cSt in corrispondenza della pompa di iniezione. Carburanti ad alta viscosità potrebbero richiedere dei riscaldatori appositi per ridurre la viscosità a 20 cSt.

[3] Seguire le condizioni di prova e le procedure per i motori a benzina.

[4] Il potere lubrificante rappresenta un problema con i carburanti a basso tenore di zolfo. Per determinare il potere lubrificante del carburante, usare il metodo *Prova di usura con carico strisciante ASTM D6078 (SBOCLE)* o il metodo del*Dispositivo alternativo ad alta frequenza ASTM D6079 (HFRR)*. Se il potere lubrificante di un carburante non rientra nei requisiti minimi, rivolgersi al fornitore del carburante. Non trattare il carburante senza aver prima consultato il fornitore. Alcuni additivi possono non essere compatibili. Questi additivi possono causare problemi nell'impianto di alimentazione.

AVVERTENZA
Il funzionamento con carburanti non conformi alle raccomandazioni Perkins può causare i seguenti effetti. Difficoltà di avviamento, Combustione scadente, Depositi negli iniettori, Riduzione della durata dei componenti dell’impianto di alimentazione, Depositi nella camera di combustione e Diminuzione della durata di servizio del motore.

AVVERTENZA
I carburanti pesanti (HFO), residui o miscelati NON debbono essere usati nei motori diesel Perkins. L’uso dei carburanti di tipo HFO in motori configurati per l’uso di carburanti distillati produce grave usura e guasti dei componenti.

A temperature estremamente basse, si possono usare i carburanti distillati conformi alle specifiche della tabella 10. Tuttavia, il carburante scelto deve essere conforme alle specifiche della tabella 9. Questi carburanti sono destinati per l’uso a temperature di funzionamento fino a -54 °C (-65 °F).

Tabella 10

Carburanti distillati (1)	
Specifiche	**Grado**
MIL-T-5624R	JP-5
ASTM D1655	Jet-A-1
MIL-T-83133D	JP-8

(1) I carburanti riportati in questa tabella potrebbero non rientrare nei valori indicati nella tabella *Perkins Specifiche per carburanti diesel distillati*. Consultare il fornitore per consigli sugli additivi da usare per mantenere il potere lubrificante appropriato del carburante.

Questi carburanti sono meno densi di quelli di grado 2. Il numero di cetano dei carburanti nella tabella 10 deve essere almeno 40. Se la viscosità è inferiore a 1,4 cSt a 38 °C (100 °F), usare il carburante solo a temperature inferiori a 0 °C (32 °F). Non usare carburanti con viscosità inferiore a 1,2 cSt a 38 °C (100 °F). Potrebbe essere necessario il raffreddamento del carburante per mantenere la minima viscosità di 1,4 cSt in corrispondenza della pompa di iniezione.

Vi sono molte altre specifiche dei carburanti, pubblicate da autorità governative e società tecnologiche. Di solito, tali specifiche non tengono in considerazione tutti i requisiti indicati in questa sezione. Per ottenere le prestazioni ottimali, occorre ottenere un’analisi completa del carburante prima di mettere in funzione il motore. L’analisi del carburante deve includere tutte le proprietà elencate nella tabella 9.

Specifiche del circuito di raffreddamento

Informazioni generali sul liquido di raffreddamento

AVVERTENZA
Per evitare danni al motore, non aggiungere mai del liquido di raffreddamento ad un motore surriscaldato. Attendere sempre prima che il motore si raffreddi.

AVVERTENZA
Se il motore deve essere conservato , o spedito in un luogo con temperature inferiori al punto di congelamento, il sistema di raffreddamento deve essere protetto dalla temperatura esterna, o scaricato completamente per evitare danni.

AVVERTENZA
Controllare spesso che la densità relativa del liquido di raffreddamento sia tale da assicurare la necessaria protezione dal congelamento e dall’ebollizione.

Pulire il circuito di raffreddamento in caso di:

- contaminazione del circuito di raffreddamento,
- surriscaldamento del motore,
- formazione di schiuma nel liquido di raffreddamento.

AVVERTENZA
Non far funzionare mai il motore senza termostati nel sistema di raffreddamento. I termostati assicurano che il liquido di raffreddamento si mantenga alla temperatura di funzionamento appropriata. I problemi relativi al circuito di raffreddamento sono sviluppati principalmente dall’assenza di termostati.

Molti guasti al motore sono attinenti al circuito di raffreddamento. I seguenti problemi sono in relazione con guasti del circuito di raffreddamento. Surriscaldamento, Perdite dalla pompa dell’acqua e Radiatori o scambiatori di calore intasati.

Si possono prevenire questi guasti con la corretta manutenzione del circuito di raffreddamento. La manutenzione del circuito di raffreddamento è importante quanto quella degli impianti di alimentazione e di lubrificazione. La qualità del liquido di raffreddamento è importante quanto quella del carburante e dell’olio di lubrificazione.

Il liquido di raffreddamento si compone normalmente di tre elementi: acqua, additivi e glicole.

Acqua

L'acqua viene usata nel circuito di raffreddamento per trasferire il calore.

Si consiglia di usare acqua distillata o deionizzata nei circuiti di raffreddamento dei motori.

NON usare i seguenti tipi di acqua nei circuiti di raffreddamento: acqua dura, acqua addolcita con sale e acqua marina..

Se non è disponibile acqua distillata o deionizzata, utilizzare un'acqua che soddisfi i requisiti indicati nella tabella 11.

Tabella 11

Acqua accettabile	
Caratteristica	**Limite massimo**
Cloruri (Cl)	40 mg/L
Solfati (SO_4)	100 mg/L
Durezza totale	170 mg/L
Solidi totali	340 mg/L
Acidità	pH da 5,5 a 9,0

Per un'analisi dell'acqua consultare uno dei seguenti enti.

- Azienda di gestione della rete idrica
- Consorzio agrario
- Laboratorio privato

Additivi

Gli additivi aiutano a proteggere le superfici metalliche del circuito di raffreddamento. Una mancanza o un'insufficiente quantità di additivi causa i seguenti problemi.

- Corrosione
- Formazione di depositi minerali
- Ruggine
- Incrostazioni
- Formazione di schiuma

Molti additivi si degradano durante il funzionamento del motore. Questi additivi devono essere sostituiti periodicamente.

Aggiungere gli additivi alla concentrazione adeguata. Un eccesso di concentrazione degli additivi può causare la precipitazione degli inibitori della soluzione. I depositi possono causare l'insorgere dei seguenti problemi.

- Formazione di composti gelatinosi
- Riduzione del trasferimento del calore
- Perdite attraverso le tenute della pompa dell'acqua
- Intasamento dei radiatori, degli scambiatori di calore e dei piccoli passaggi.

Glicole

Il glicole nel liquido di raffreddamento assicura una protezione da:

- ebollizione
- congelamento,
- cavitazione della pompa dell'acqua.

Per ottenere prestazioni ottimali, la Perkins consiglia l'uso di una miscela 1:1 di acqua e glicole.

Nota: Usare una miscela che garantisca la protezione alla minima temperatura ambiente.

Nota: Il glicole puro al 100 percento congela alla temperatura di −23 °C (−9 °F).

La maggior parte delle soluzioni di liquido di raffreddamento/antigelo usa glicole etilenico. Si può usare anche il glicole propilenico. In una miscela al 50% di acqua, il glicole etilenico e quello propilenico forniscono protezione simile contro l'ebollizione ed il gelo. Consultare le tabelle 12 e 13.

Tabella 12

Glicole etilenico		
Concentrazione	**Protezione antigelo**	**Protezione antiebollizione**
50 percento	−36 °C (−33 °F)	106 °C (223 °F)
60 percento	−51 °C (−60 °F)	111 °C (232 °F)

AVVERTENZA

Non usare glicole propilenico in concentrazioni che eccedono il 50 per cento di glicole a causa delle ridotte capacità di trasferimento del calore del glicole propilenico. Usare glicole etilenico in condizioni che richiedono protezione addizionale antigelo e anti ebollizione

Tabella 13

Glicole propilenico		
Concentrazione	Protezione antigelo	Protezione antiebollizione
50 percento	−29 °C (−20 °F)	106 °C (223 °F)

Per controllare la concentrazione di glicole nel liquido di raffreddamento, misurarne la densità relativa.

Raccomandazioni sui liquidi di raffreddamento

Nei motori diesel Perkins vengono usati i due liquidi di raffreddamento seguenti.

Preferito – Liquido di raffreddamento di lunga durata (ELC) Perkins

Accettabile – Liquido di raffreddamento/antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche *ASTM D4985*

AVVERTENZA

Non usare un liquido di raffreddamento/antigelo commerciale conforme solamente alle specifiche ASTM D3306. Questo tipo di liquido di raffreddamento/antigelo è destinato ad applicazioni automobilistiche per impieghi leggeri.

La Perkinsconsiglia l'uso di una miscela al 50% di acqua e glicole. Questa miscela di acqua e glicole assicura prestazioni ottimali del liquido di raffreddamento/antigelo negli impieghi gravosi. Se è richiesta una protezione maggiore contro il congelamento, si può portare a 1:2 il rapporto acqua-glicole.

Nota: Un liquido di raffreddamento/antigelo commerciale per impieghi gravosi che rientri nelle specifiche *ASTM D4985* PUÒ richiedere un trattamento con lo SCA al riempimento iniziale. Leggere l'etichetta o le istruzioni fornite dal produttore.

Una miscela di SCA ed acqua è accettabile nel caso di motori fissi e marini che non richiedono una protezione contro l'ebollizione o il gelo. Per questi circuiti di raffreddamento, la Perkins raccomanda una concentrazione di SCA dal sei all'otto per cento. È preferibile usare dell'acqua distillata o deionizzata. Si può anche usare acqua che abbia le proprietà raccomandate.

I motori che funzionano a temperature ambiente superiori a 43 °C (109,4 °F) devono usare SCA e acqua. Nel caso di motori che funzionano a temperature ambiente superiori a 43 °C (109,4 °F) e inferiori a 0 °C (32 °F), a causa delle variazioni stagionali consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins per stabilire il giusto livello di protezione.

Tabella 14

Durata di servizio del liquido di raffreddamento	
Tipo di liquido di raffreddamento	Durata di servizio
ELC Perkins	6.000 ore di servizio o tre anni
Liquido di raffreddamento/antigelo commerciale per impieghi gravosi a norma *ASTM D4985*	3000 ore di servizio o due anni
SCA POWERPART Perkins	3000 ore di servizio o due anni
SCA commerciale e acqua	3000 ore di servizio o due anni

Liquido di raffreddamento di lunga durata (ELC)

Perkinsfornisce un liquido di raffreddamento di lunga durata (ELC) per le seguenti applicazioni.

- Motori a gas naturale per impieghi gravosi con accensione a scintilla
- Motori diesel per impieghi gravosi
- Applicazioni nel settore automobilistico

Il pacchetto anticorrosione dell'ELC è diverso da quello degli altri liquidi di raffreddamento. L'ELC è un liquido di raffreddamento a base di glicole etilenico. Tuttavia, l'ELC Perkins contiene inibitori organici di corrosione e sostanze antischiuma con un basso contenuto di nitrati. L'ELC Perkins è stato formulato con la corretta quantità di questi additivi in modo da fornire la migliore protezione contro la corrosione per tutti i metalli nei circuiti di raffreddamento dei motori.

L'ELC è disponibile in soluzione premiscelata di liquido di raffreddamento e acqua distillata in parti uguali. L'ELC premiscelato garantisce protezione contro il gelo fino alla temperatura di -36 °C (-33 °F). L'ELC premiscelato è raccomandato per il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento. L'ELC premiscelato è anche raccomandato per i rabocchi del circuito di raffreddamento.

È disponibile anche ELC concentrato. L'ELC concentrato può essere usato per abbassare il punto di congelamento a (-51°C)-60°F per condizioni artiche.

Sono disponibili contenitori di varie dimensioni. Per assistenza, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Manutenzione del circuito di raffreddamento con ELC

Aggiunte al liquido di raffreddamento di lunga durata

AVVERTENZA

Usare solo prodotti Perkins per liquidi di raffreddamento premiscelati o concentrati.

Se si miscela del liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) con altri prodotti, se ne riduce l'efficienza e la durata. Il mancato rispetto di queste raccomandazioni può ridurre la durata dei componenti del circuito di raffreddamento, a meno che non si prendano opportune misure correttive.

Per mantenere la corretta proporzione di antigelo e additivi, mantenere la giusta concentrazione di liquido di raffreddamento di lunga durata (ELC). Abbassando la proporzione di antigelo, si abbassa la proporzione di additivo. Ciò diminuisce la capacità del liquido di raffreddamento di proteggere il circuito da vaiolatura, cavitazione, erosione e depositi.

AVVERTENZA

Non usare un liquido di raffreddamento convenzionale per rabboccare un circuito di raffreddamento riempito con liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC).

Non usare un additivo del liquido di raffreddamento (SCA) standard in circuiti di raffreddamento riempiti con ELC.

AVVERTENZA

Quando si usa del liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) Perkins, non usare SCA liquido o ad elementi.

Pulizia del circuito di raffreddamento con ELC

Nota: se si usa già l'ELC nel circuito, non occorre impiegare detergenti speciali agli intervalli di sostituzione previsti. I detergenti sono necessari solo se il circuito è stato contaminato con l'aggiunta di altri tipi di liquidi di raffreddamento o se è stato danneggiato.

L'acqua pulita è la sola sostanza detergente necessaria quando si scarica l'ELC dal circuito di raffreddamento.

Quando il circuito di raffreddamento è stato scaricato e riempito di nuovo, far girare il motore senza il tappo di riempimento. Fare girare il motore finché il liquido di raffreddamento non raggiunge la temperatura di funzionamento e il livello non si stabilizza. Se necessario, aggiungere la miscela di liquido di raffreddamento in modo da portare il liquido al giusto livello.

Passaggio all'ELC Perkins

Per passare da un liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi all'ELC Perkins, procedere come segue.

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prove, regolazioni e riparazioni del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità con le disposizioni e i regolamenti locali.

1. Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto.

2. Smaltire il liquido di raffreddamento attenendosi alle norme di legge.

3. Lavare il circuito con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.

4. Usare il detergente Perkins per pulire il circuito. Seguire le istruzioni sull'etichetta.

5. Scaricare il detergente in un apposito recipiente. Sciacquare il circuito di raffreddamento con acqua pulita.

6. Riempire il circuito di raffreddamento con acqua pulita e fare funzionare il motore finché si è riscaldato a una temperatura compresa tra 49 e 66 °C (120 - 150 °F).

AVVERTENZA

Un lavaggio del circuito di raffreddamento non completo o non eseguito correttamente può danneggiare le parti in rame e gli altri componenti metallici.

Per non danneggiare il circuito di raffreddamento, sciacquarlo a fondo con acqua pulita. Continuare a fare scorrere acqua nel circuito di raffreddamento finché non sono scomparse tutte le tracce del detergente.

7. Scaricare il liquido contenuto nel circuito di raffreddamento in un contenitore adatto e sciacquare il circuito con acqua pulita.

Nota: scaricare accuratamente il detergente dal circuito di raffreddamento. Il detergente che restasse nel circuito contaminerebbe il liquido di raffreddamento. Il detergente potrebbe anche corrodere il circuito di raffreddamento.

8. Ripetere le operazioni ai punti 6 e 7 finché il circuito non è completamente pulito.

9. Rifornire il circuito di raffreddamento con l'ELC premiscelato Perkins.

Contaminazione del circuito di raffreddamento con ELC

AVVERTENZA

Se si mischia l'ELC con altri prodotti, si riduce l'efficienza e la durata del liquido di raffreddamento. Usare solo prodotti Perkins per liquidi di raffreddamento premiscelati o concentrati. La mancata osservanza di queste raccomandazioni può ridurre la durata dei componenti del circuito di raffreddamento.

I circuiti di raffreddamento con ELC possono sopportare una contaminazione massima del dieci percento di liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi convenzionale o SCA. Se la contaminazione supera il dieci percento della capacità totale del circuito, eseguire UNA delle seguenti procedure.

- Scaricare il liquido di raffreddamento in un apposito recipiente. Smaltire il liquido di raffreddamento attenendosi alle norme di legge. Sciacquare il circuito con acqua pulita. Riempire il circuito con ELC Perkins.
- Scaricare una parte del liquido di raffreddamento in un apposito recipiente attenendosi alle norme di legge. Quindi rifornire il circuito di raffreddamento con ELCpremiscelato. Ciò dovrebbe ridurre la contaminazione sotto il 10%.
- Eseguire la manutenzione del circuito come si procederebbe con un convenzionale liquido di raffreddamento per impieghi gravosi. Trattare il circuito con uno SCA. Cambiare il liquido di raffreddamento agli intervalli raccomandati per il liquido di raffreddamento convenzionale per impieghi gravosi.

Liquidi di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi e SCA commerciali

AVVERTENZA

Come protezione contro la corrosione non usare un liquido di raffreddamento commerciale per impieghi gravosi contenente ammina.

AVVERTENZA

Non fare mai funzionare un motore non dotato di termostato nel circuito di raffreddamento. I termostati aiutano a mantenere il liquido di raffreddamento alla giusta temperatura. L'assenza di un termostato può causare problemi nel circuito di raffreddamento.

Controllare il liquido di raffreddamento/antigelo (concentrazione di glicole) per assicurare l'adeguata protezione contro l'ebollizione o il gelo. La Perkins raccomanda l'uso di un rifrattometro per controllare la concentrazione di glicole.

I circuiti di raffreddamento dei motori Perkins devono essere provati ogni 500 ore per verificare la concentrazione dell'additivo del liquido di raffreddamento (SCA).

Le aggiunte di SCA si basano sui risultati del test. L'aggiunta di SCA liquido può essere necessaria ogni 500 ore.

Fare riferimento alla tabella 15 per i codici e le quantità di SCA.

Tabella 15

SCA liquido Perkins	
Codice	**Quantità**
21825735	10

Aggiunta dello SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi durante il riempimento iniziale

Il liquido di raffreddamento/antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche *ASTM D4985* PUÒ richiedere l'aggiunta di SCA durante il riempimento iniziale. Leggere l'etichetta o le istruzioni fornite dal produttore.

Usare l'equazione nella tabella 16 per determinare la quantità di SCA Perkins necessaria durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento.

Tabella 16

Equazione per l’aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento
V × 0,045 = X
V è il volume totale del circuito di raffreddamento.
X è la quantità di SCA necessaria.

La tabella 17 è un esempio di uso dell’equazione della tabella 16.

Tabella 17

Esempio di applicazione dell’equazione per l’aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento		
Volume totale del circuito di raffreddamento (V)	**Fattore di moltiplicazione**	**Quantità di SCA necessaria (X)**
15 l (4 US gal)	× 0,045	0,7 l (24 oz)

Aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi per la manutenzione

Il liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi di tutti i tipi RICHIEDE l’aggiunta periodica di un additivo SCA.

Controllare il liquido di raffreddamento/antigelo periodicamente per verificare la corretta concentrazione di SCA. Per l’intervallo, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, “Intervalli di manutenzione” (sezione Manutenzione). Provare la concentrazione di SCA.

Le aggiunte di SCA si basano sui risultati del test. Le dimensioni del circuito di raffreddamento determinano la quantità di SCA necessario.

Se necessario, usare l’equazione nella tabella 18 per determinare la quantità richiesta di SCA Perkins.

Tabella 18

Equazione per l’aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi per la manutenzione
V × 0,014 = X
V è il volume totale del circuito di raffreddamento.
X è la quantità di SCA necessaria.

La tabella 19 è un esempio di uso dell’equazione della tabella 18.

Tabella 19

Esempio di applicazione dell’equazione per l’aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi per la manutenzione		
Volume totale del circuito di raffreddamento (V)	**Fattore di moltiplicazione**	**Quantità di SCA necessaria (X)**
15 l (4 US gal)	× 0,014	0,2 l (7 oz)

Pulizia del circuito di raffreddamento con liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi

I detergenti per il circuito di raffreddamento Perkins sono preparati per rimuovere i depositi dannosi e la corrosione. I detergenti per il circuito di raffreddamento Perkins dissolvono i depositi minerali, i prodotti della corrosione, la contaminazione leggera da olio e la melma.

- Pulire il circuito dopo aver scaricato il liquido di raffreddamento usato e prima di riempirlo con una nuova miscela di liquido di raffreddamento.

- Pulire il circuito ogni volta che il liquido di raffreddamento è contaminato o schiumoso.

i02840919

Intervalli di manutenzione

Quando necessario

Giornalmente

Ogni 50 ore di servizio o settimanalmente

Ogni 500 ore di servizio o 6 mesi

Ogni 500 ore di servizio o 1 anno

Ogni 1000 ore di servizio

Ogni 2000 ore di servizio

Ogni 2 anni

Ogni 3000 ore di servizio

Primo cambio dell'olio

i02399012

Alternatore - Ispezione

Perkins raccomanda un’ispezione programmata dell’alternatore. Controllare che non vi siano collegamenti lenti e che la batteria si carichi in modo corretto. Controllare l’amperometro (se in dotazione) durante il funzionamento del motore per verificare il funzionamento della batteria e/o dell’impianto elettrico. Eseguire le riparazioni, quando necessario.

Verificare il funzionamento dell’alternatore e del caricabatteria. Se le batterie sono caricate correttamente, la lettura dell’amperometro deve essere vicino allo zero. Si devono tenere cariche tutte le batterie. Bisogna mantenere le batterie tiepide, in quanto la temperatura influisce sulla potenza d’avviamento. Se la batteria è troppo fredda, non riuscirà ad avviare il motore. Quando non si fa funzionare il motore per lunghi periodi o quando lo si fa funzionare per brevi periodi, le batterie potrebbero non ricaricarsi completamente. Una batteria con un basso livello di carica si congelerà più facilmente di una batteria completamente carica.

i02562044

Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/Regolazione/ Sostituzione

Ispezione

Per ottimizzare le prestazioni del motore, verificare che le cinghie non siano usurate o incrinate. Sostituire le cinghie usurate o danneggiate.

Per impieghi che richiedono più cinghie di trasmissione, sostituire tutto il gruppo. La sostituzione di una sola cinghia di un gruppo farà sostenere la maggior parte del carico alla nuova cinghia perché quella più vecchia è allentata. Questo carico ulteriore sulla nuova cinghia la farà rompere.

Se le cinghie sono troppo lente, le vibrazioni conseguenti causeranno un’usura non necessaria delle cinghie e delle pulegge. Una cinghia lenta può slittare abbastanza da causare surriscaldamento.

Per controllare la tensione della cinghia, applicare una forza di 45 N (10 lb ft) al centro delle puleggia. Una cinghia correttamente regolata deve flettersi 10 mm (0,39 in).

Regolazione

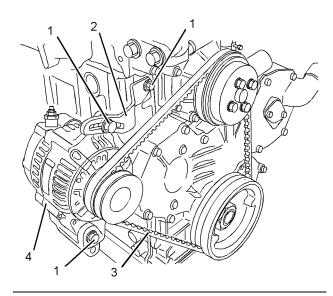



Illustrazione 19 g01264847

Esempio tipico

(1) Bulloni di montaggio
(2) Staffa
(3) Cinghia
(4) Alternatore

1. Allentare i bulloni di montaggio (1).

2. Muovere l’alternatore (4) per aumentare o diminuire la tensione della cinghia. Per controllare la tensione della cinghia, applicare una forza di 45 N (10 lb ft) al centro delle puleggia. Una cinghia correttamente regolata deve flettersi 10 mm (0,39 in).

3. Serrare i bulloni di montaggio (1).

Sostituzione

Vedere in Smontaggio e montaggio, “Cinghie trapezoidali - Rimozione e installazione”.

Quando si installano cinghie nuove, controllare di nuovo la tensione dopo 20 ore di funzionamento del motore.

i01880871

Batteria - Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

Le batterie liberano gas combustibili che possono esplodere. Una scintilla può causare l'accensione dei gas combustibili. Questo può causare gravi lesioni anche letali.

Assicurare una corretta ventilazione alle batterie contenute in un ambiente. Seguire le corrette procedure per evitare lo scoccare di archi e/o scintille vicino alle batterie. Non fumare quando si esegue la manutenzione delle batterie.

⚠ ATTENZIONE

I cavi delle batterie o le batterie non devono essere rimossi con il coperchio delle batterie installato. Il coperchio delle batterie deve essere rimosso prima di iniziare qualsiasi manutenzione.

La rimozione dei cavi delle batterie o delle batterie con il coperchio installato può causare un'esplosione delle batterie con conseguenti lesioni alle persone vicine.

1. Arrestare il motore. Staccare tutti i carichi elettrici.

2. Spegnere i caricabatterie. Scollegare i caricabatterie.

3. Il cavo NEGATIVO "-" collega il terminale NEGATIVO "-" della batteria al terminale NEGATIVO "-" del motorino di avviamento. Staccare il cavo dal terminale NEGATIVO "-" della batteria.

4. Il cavo POSITIVO "+" collega il terminale POSITIVO "+" della batteria al terminale POSITIVO "+" del motorino di avviamento. Staccare il cavo dal terminale POSITIVO "+" della batteria.

Nota: Riciclare sempre una batteria. Non buttare mai via una batteria. Riportare le batterie usate ad un centro di riciclaggio delle batterie.

5. Asportare la batteria usata.

6. Installare la nuova batteria.

Nota: Prima che i cavi siano collegati, assicurarsi che l'interruttore di avviamento del motore sia su SPENTO.

7. Collegare il cavo dal motorino di avviamento al terminale POSITIVO "+" della batteria.

8. Collegare il cavo dal terminale NEGATIVO "-" del motorino di avviamento al terminale NEGATIVO "-" della batteria.

i02766535

Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo

Quando non si fa funzionare il motore per lunghi periodi o quando lo si fa funzionare per brevi periodi, le batterie potrebbero non ricaricarsi completamente. Accertarsi che le batterie siano completamente cariche per evitare che si congelino. Se le batterie sono caricate correttamente, la lettura dell'amperometro deve essere molto vicina allo zero quando il motore è in funzione.

⚠ ATTENZIONE

Tutte le batterie piombo-acido contengono acido solforico che può bruciare la pelle e gli indumenti. Indossare sempre una maschera ed abiti protettivi quando si lavora su o vicino a batterie.

1. Togliere i tappi di riempimento. Mantenere il livello dell'elettrolito sul segno "FULL (PIENO)" sulla batteria.

   Se è necessaria un'aggiunta di acqua, usare acqua distillata. Se non è disponibile acqua distillata, usare acqua pulita con basso contenuto di minerali. Non usare acqua addolcita artificialmente.

2. Controllare le condizioni dell'elettrolito usando un tester per batteria appropriato.

3. Montare i tappi.

4. Mantenere le batterie pulite.

   Pulire il contenitore della batteria con una delle seguenti soluzioni:

   - Usare una soluzione di 0,1 kg (0,2 lb) di bicarbonato in 1 l (1 qt) d'acqua pulita.

   - Usare una soluzione di idrossido di ammonio.

   Sciacquare accuratamente il contenitore della batteria con acqua pulita.

i02398295

Batteria o cavo della batteria - Distacco

ATTENZIONE

I cavi delle batterie o le batterie non devono essere rimossi con il coperchio delle batterie installato. Il coperchio delle batterie deve essere rimosso prima di iniziare qualsiasi manutenzione.

La rimozione dei cavi delle batterie o delle batterie con il coperchio installato può causare un'esplosione delle batterie con conseguenti lesioni alle persone vicine.

1. Portare l'interruttore di avviamento nella posizione SPENTO. Girare l'interruttore di avviamento (se in dotazione) nella posizione SPENTO e rimuovere la chiave e tutti i carichi elettrici.

2. Scollegare il terminale negativo della batteria. Assicurarsi che il cavo non possa andare a contatto del terminale. Quando si usano quattro batterie a 12 volt, si deve scollegare il lato negativo di due batterie.

3. Scollegare il lato positivo.

4. Pulire tutti i connettori scollegati e i terminali della batteria.

5. Usare carta vetrata fine per pulire i terminali e i morsetti dei cavi. Pulirli finché le superfici non sono lucide. NON rimuovere troppo materiale. L'eccessiva rimozione di materiale potrebbe far si che i morsetti non si inseriscano appropriatamente. Rivestire i morsetti e i terminali con del lubrificante al silicone o vaselina appropriati.

6. Ricoprire con nastro isolante i poli per evitare avvii imprevisti.

7. Eseguire le riparazioni necessarie.

8. Per collegare la batteria, collegare il lato positivo prima di quello negativo.

i02562041

Liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - Sostituzione (Commerciale per impieghi gravosi)

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prova, registrazione e riparazione del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità con le disposizioni e i regolamenti locali.

AVVERTENZA

Mantenere tutte le parti libere da contaminanti.

I contaminanti possono causare una rapida usura e ridurre la vita del componente.

Pulire e sciacquare il circuito di raffreddamento prima della scadenza normale di manutenzione in presenza delle seguenti condizioni.

- Surriscaldamento frequente del motore
- formazione di schiuma,
- Entrata di olio nel circuito di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento
- Entrata di carburante nel circuito di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento

Nota: Quando si pulisce il circuito di raffreddamento usare solamente acqua pulita.

Nota: Controllare la pompa dell'acqua e il termostato dopo aver svuotato il circuito di raffreddamento. Questa è una buona occasione per sostituire questi due componenti con i relativi tubi flessibili, se necessario.

Scarico

ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo.

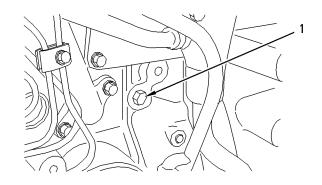



Illustrazione 20 g00987502

2. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico (1) situato sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore.

   Fare defluire il liquido di raffreddamento.

AVVERTENZA
Riciclare o smaltire correttamente il liquido di raffreddamento usato. Sono stati proposti vari metodi per riciclare il liquido di raffreddamento usato nei circuiti di raffreddamento dei motori. Per la Perkins, la distillazione completa è il solo metodo accettabile di riciclaggio del liquido di raffreddamento usato.

Per informazioni relative allo smaltimento e al riciclaggio del liquido di raffreddamento usato, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Lavaggio

1. Sciacquare il circuito di raffreddamento con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.

2. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul radiatore.

AVVERTENZA
Non riempire il circuito di raffreddamento più rapidamente di 5 L (1,3 galloni USA) al minuto per evitare la formazione di sacche di aria.

La presenza di sacche d’aria nel circuito di raffreddamento può danneggiare il motore.

3. Riempire il circuito di raffreddamento con acqua pulita. Rimettere a posto il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

4. Avviare il motore e farlo girare al regime di minimo senza carico finché la temperatura non è compresa tra 49 e 66 °C (120 e 150 °F).

5. Arrestare il motore e lasciarlo raffreddare. Allentare il tappo di rifornimento lentamente per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore. Far defluire l’acqua. Sciacquare il circuito di raffreddamento con acqua pulita.

Riempimento

1. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul radiatore.

AVVERTENZA
Non riempire il circuito di raffreddamento più rapidamente di 5 L (1,3 galloni USA) al minuto per evitare la formazione di sacche di aria.

La presenza di sacche d’aria nel circuito di raffreddamento può danneggiare il motore.

2. Riempire il circuito di raffreddamento con liquido di raffreddamento commerciale per impieghi gravosi. Aggiungere l’additivo supplementare (SCA) al liquido di raffreddamento. Per la giusta quantità vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Raccomandazioni sui fluidi”. Non montare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

3. Avviare il motore e farlo funzionare al regime di minimo senza carico. Aumentare i giri del motore fino al regime di massimo senza carico. Far girare il motore al regime di massimo senza carico per un minuto, per spurgare l’aria dalle cavità del monoblocco. Arrestare il motore.

4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 in) sotto il bocchettone di rifornimento. Mantenere il liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione) al giusto livello.

5. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare la guarnizione del tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Se la guarnizione è danneggiata, scartare il vecchio tappo e installarne uno nuovo. Se la guarnizione non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare sotto pressione il tappo di rifornimento. La pressione corretta per il tappo di riempimento del circuito di raffreddamento è stampigliata sulla superficie del tappo stesso. Se il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.

6. Avviare il motore. Controllare che non vi siano perdite nel circuito di raffreddamento e che la temperatura di funzionamento sia corretta.

i02399018

Livello del liquido di raffreddamento - Controllo

Motori con serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento

Nota: Il circuito di raffreddamento può non essere stato fornito da Perkins. La procedura seguente si riferisce a un tipico circuito di raffreddamento. Per le procedure corrette, consultare le informazioni del produttore originale.

Controllare il livello del liquido di raffreddamento quando il motore è fermo e freddo.

1. Osservare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di recupero. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento all'altezza del segno "COLD FULL (PIENO A FREDDO)" sul serbatoio di recupero.

⚠ ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

2. Allentare lentamente il tappo di rifornimento per scaricare la pressione. Togliere il tappo di rifornimento.

3. Versare nel serbatoio la miscela opportuna di liquido di raffreddamento. Per informazioni sulla miscela e il tipo di liquido di raffreddamento corretti, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti e raccomandazioni". Per la capienza del circuito di raffreddamento, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti e raccomandazioni". Non riempire il serbatoio di recupero oltre il segno "COLD FULL (PIENO A FREDDO)".

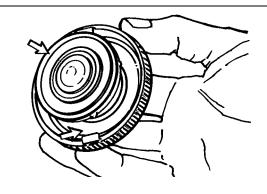



Illustrazione 21 g00103639

4. Pulire il tappo di rifornimento e il bocchettone. Rimettere il tappo di rifornimento e controllare che il circuito di raffreddamento non perda.

Nota: il liquido di raffreddamento si espande man mano che si riscalda durante il normale funzionamento del motore. Il volume supplementare entra nel serbatoio di recupero durante il funzionamento del motore. Quando il motore è fermo e freddo, il liquido di raffreddamento torna nel motore.

Motori senza serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento

Controllare il livello del liquido di raffreddamento quando il motore è fermo e freddo.

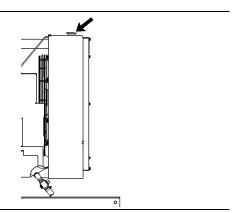



Illustrazione 22 g00285520

Tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento

ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Togliere lentamente il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento in modo da far scaricare la pressione.

2. Mantenere il livello di liquido di raffreddamento 13 mm (0,5 in) al di sotto del bocchettone di riempimento. Se il motore è dotato di un indicatore visivo, mantenere il liquido di raffreddamento al livello mostrato dall'indicatore visivo.

3. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento e controllare la guarnizione. Se la guarnizione è danneggiata, scartare il vecchio tappo e installare un nuovo tappo di rifornimento. Se la guarnizione del tappo non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare in pressione il tappo. La pressione corretta è stampigliata sulla superficie del tappo. Se il tappo non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.

4. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i02562051

Additivo supplementare (SCA) del liquido di raffreddamento - Prova/Aggiunta

ATTENZIONE

L'additivo del liquido di raffreddamento contiene alcali. Per evitare lesioni personali evitare il contatto con la pelle e con gli occhi e non ingerire l'additivo.

Verifica della concentrazione dello SCA

Liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi e SCA

AVVERTENZA

Non superare il limite di concentrazione raccomandato del sei per cento.

Usare il kit di prova del condizionatore del liquido di raffreddamento per controllare la concentrazione di SCA.

Aggiungere SCA, se necessario

AVVERTENZA

Non eccedere la concentrazione raccomandata di additivo supplementare. Una concentrazione eccessiva può formare depositi sulle superfici a più elevata temperatura, riducendo le caratteristiche di trasferimento del calore del motore. La riduzione della capacità di trasferimento del calore può causare incrinature della testata e di altri componenti a temperature elevate. L'eccessiva concentrazione può anche comportare l'intasamento di un tubo del radiatore, surriscaldamento e/o usura accelerata della guarnizione della pompa dell'acqua. Non usare mai l'additivo supplementare e l'elemento a vite (se in dotazione) allo stesso tempo. L'uso di quegli additivi insieme può comportare una concentrazione eccessiva dell'additivo superando la quantità massima raccomandata.

ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Allentare con cautela il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento in modo da far scaricare la pressione. Rimuovere il tappo.

Nota: Smaltire sempre i liquidi scaricati osservando le norme di legge.

2. Se necessario, scaricare dal circuito in un apposito recipiente una certa quantità di liquido di raffreddamento per fare spazio allo SCA.

3. Aggiungere la corretta quantità di SCA. Per ulteriori informazioni sui requisiti dello SCA, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, “” .

4. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare le guarnizioni del tappo di rifornimento. Se le guarnizioni sono danneggiate, sostituire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento con uno nuovo. Rimettere a posto il tappo.

i01488320

Apparecchiatura condotta - Controllo

Fare riferimento alle specifiche del produttore originale (OEM) per ulteriori informazioni relative alle seguenti raccomandazioni di manutenzione dell’attrezzatura condotta:

- Ispezione
- Regolazione
- Lubrificazione
- Altre raccomandazioni di manutenzione

Eseguire tutte le operazioni di manutenzione per l’attrezzatura condotta, che sono raccomandati dal produttore originale (OEM).

i01951141

Motore - Pulizia

ATTENZIONE

L’alta tensione può provocare infortuni anche mortali.

L’umidità può generare conduttività elettrica.

Accertarsi che il circuito elettrico sia SPENTO. Bloccare i comandi di avviamento ed apporre ai comandi un cartellino “NON METTERE IN FUNZIONE”.

AVVERTENZA

L’accumulo di grasso e di olio su un motore rappresenta un pericolo di incendio. Mantenere il motore pulito. Rimuovere i detriti e i fluidi versati quando si accumulano sul motore in quantità significativa.

Si consiglia di pulire regolarmente il motore. La pulizia a vapore del motore asporta le incrostazioni di olio e grasso. Un motore pulito assicura i seguenti vantaggi:

- facile individuazione delle perdite dei liquidi,
- massimo trasferimento di calore,
- facilità di manutenzione.

Nota: Quando si lava il motore, fare attenzione a non danneggiare i componenti elettrici usando troppa acqua. I dispositivi di lavaggio a pressione e con getti di vapore non devono essere diretti verso i connettori elettrici o le giunzioni dei cavi nella parte posteriore dei connettori. Evitare i componenti elettrici quali l’alternatore e il motorino di avviamento. Proteggere la pompa di iniezione del carburante dai fluidi mentre si lava il motore.

i02399002

Filtro aria motore (elemento doppio) - Pulizia/Sostituzione

AVVERTENZA

Non far mai girare il motore senza filtro dell'aria installato o con un filtro dell'aria danneggiato. Non usare mai un filtro dell'aria con pieghe, guarnizioni e tenute danneggiati. La sporcizia che entra nel motore è causa di usura prematura e di danni dei componenti del motore. I filtri dell'aria contribuiscono ad evitare che detriti in sospensione nell'aria entrino nel collettore di aspirazione.

AVVERTENZA

Non eseguire mai la manutenzione del filtro dell'aria con il motore in moto per impedire alla sporcizia di entrare nel motore.

Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria

Nota: Il sistema di filtraggio dell'aria può non essere stato fornito da Perkins. La procedura seguente si riferisce a un tipico sistema di filtraggio dell'aria. Per la procedura corretta, consultare le informazioni del produttore originale.

Se il filtro dell'aria si intasa, l'aria può lacerare il materiale del filtro. L'aria non filtrata accelera drasticamente l'usura dei componenti interni del motore. Vedere le informazioni del produttore originale per gli elementi del filtro dell'aria corretti a seconda dell'impiego.

- Controllare giornalmente che non ci sia un accumulo di polvere e detriti nel prefiltro (se in dotazione) e nel bicchierino per la polvere. Rimuovere lo sporco e i detriti quando necessario.

- Il funzionamento in condizioni operative caratterizzate da polvere, sporco e detriti può richiedere una manutenzione più frequente dell'elemento del filtro dell'aria.

- Si deve sostituire l'elemento del filtro dell'aria almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita annualmente a prescindere dal numero di volte che l'elemento è stato pulito.

Sostituire gli elementi sporchi del filtro dell'aria con elementi puliti. Prima dell'installazione, gli elementi filtranti devono essere accuratamente controllati per individuare eventuali lacerazioni o fori. Ispezionare la guarnizione del filtro dell'aria per rilevare eventuali danni. Tenere disponibili dei filtri di riserva per necessità di sostituzione.

Filtri con elemento doppio

Il filtro doppio dell'aria contiene un elemento primario e un elemento secondario.

Si può usare l'elemento filtrante dell'aria primario fino a sei volte se lo si pulisce e ispeziona in maniera corretta. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione del filtro deve essere eseguita a prescindere dal numero di volte che il filtro è stato pulito.

L'elemento secondario non può essere sottoposto a manutenzione o a pulizia. Vedere le informazioni del produttore originale per le istruzioni riguardanti la sostituzione dell'elemento secondario del filtro dell'aria.

I filtri dell'aria possono richiedere anche sostituzioni a scadenze più ravvicinate, se le condizioni di sporco e polvere dell'ambiente lo richiedono.

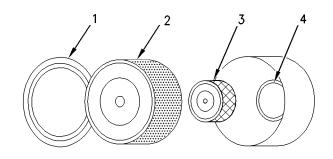



Illustrazione 23 g00736431

(1) Coperchio
(2) Elemento primario
(3) Elemento secondario
(4) Presa d'aria

1. Rimuovere il coperchio. Rimuovere l'elemento primario.

2. L'elemento secondario deve essere rimosso e gettato via a ogni tre scadenze di pulizia del filtro primario.

Nota: Vedere "Pulizia del filtro primario".

3. Coprire la presa d'aria con nastro adesivo per impedire l'entrata di sporcizia.

4. Pulire l'interno del coperchio e del corpo del filtro con un panno pulito e asciutto.

5. Rimuovere il nastro adesivo dalla presa dell'aria. Installare l'elemento secondario. Inserire un elemento filtrante nuovo o uno pulito.

6. Installare il coperchio del filtro.

7. Ripristinare l'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

Pulizia degli elementi filtranti primari

Vedere le informazioni del produttore originale per determinare quante volte può essere pulito l'elemento filtrante primario. Dopo aver pulito l'elemento filtrante primario, verificare che non vi siano strappi o lacerazioni nel materiale filtrante. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione del filtro deve essere eseguita a prescindere dal numero di volte che il filtro è stato pulito.

AVVERTENZA

Non picchiettare sull'elemento filtrante né urtarlo.

Non lavare l'elemento filtrante primario.

Usare aria a bassa pressione (207 kPa [30 psi] max) o un aspirapolvere per pulire l'elemento filtrante primario.

Fare estrema attenzione a non danneggiare le pieghe.

Non usare un elemento filtrante che abbia guarnizioni o pieghe danneggiate.

Vedere le informazioni del produttore originale per determinare quante volte può essere pulito l'elemento filtrante primario. Non pulire l'elemento filtrante primario più di tre volte. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno.

La pulizia dell'elemento filtrante non ne prolunga la durata.

Ispezionare visivamente l'elemento filtrante primario prima di pulirlo. Verificare che negli elementi filtranti non vi siano danni né alle guarnizioni o alle pieghe né al coperchio esterno. Gettare qualsiasi elemento danneggiato.

Per pulire l'elemento primario del filtro dell'aria si può procedere come segue:

- aria compressa
- un aspirapolvere

Aria compressa

⚠ ATTENZIONE

L'aria compressa può essere causa di infortuni.

Lesioni personali possono essere la conseguenza della mancata osservanza della corretta procedura. Quando si usa l'aria compressa, indossare una protezione per il viso e abiti protettivi.

La pressione massima dell'aria compressa all'uscita dall'ugello, per scopi di pulizia, deve essere di 205 kPa (30 psi).

L'aria compressa può essere usata per pulire gli elementi primari che non sono stati puliti più di tre volte. Usare aria pulita e filtrata, a una pressione massima di 207 kPa (30 psi). L'aria compressa non rimuove i depositi di carbonio e di olio.

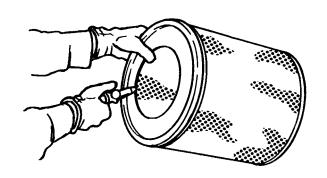



Illustrazione 24 g00281692

Nota: Quando si puliscono gli elementi filtranti primari, cominciare sempre la pulizia dal lato pulito (interno) per forzare le particelle di sporcizia verso il lato sporco (esterno).

Orientare il tubo flessibile dell'aria in modo che questa fluisca nel senso della lunghezza del filtro. Seguire l'orientamento delle pieghe della carta per evitare di danneggiarle. Non indirizzare l'aria direttamente sulla superficie delle pieghe della carta.

Nota: Vedere "Ispezione degli elementi primari del filtro dell'aria".

Pulizia con un aspirapolvere

L'uso di un aspirapolvere è un buon metodo per la rimozione dello sporco accumulato dal lato sporco (esterno) di un elemento primario del filtro dell'aria. L'uso di un aspirapolvere è utile specialmente per la pulizia degli elementi primari che richiedono una pulizia quotidiana a causa di condizioni ambientali polverose e asciutte.

È raccomandabile eseguire la pulizia dal lato pulito (interno) con aria compressa prima di usare l’aspirapolvere per pulire il lato sporco (esterno) di un elemento primario del filtro dell’aria.

Nota: Vedere “Ispezione degli elementi primari del filtro dell’aria”.

Ispezione degli elementi primari del filtro dell’aria

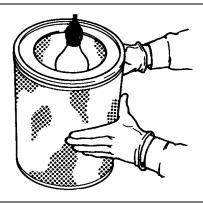



Illustrazione 25 g00281693

Ispezionare l’elemento del filtro dell’aria pulito e asciutto. Usare una luce blu da 60 watt in una camera oscura o ambiente simile. Introdurre la lampada blu nell’elemento primario del filtro dell’aria. Girare l’elemento primario. Verificare che nell’elemento non vi siano lacerazioni o fori. Controllare se dall’elemento filtrante primario passa luce attraverso il materiale filtrante. Se necessario per confermare il risultato, confrontare l’elemento primario del filtro dell’aria con uno nuovo che abbia lo stesso codice ricambio.

Non usare un elemento primario che abbia fori e/o lacerazioni nel materiale filtrante. Non usare elementi che abbiano danni alle pieghe o alle guarnizioni. Smaltire gli elementi filtranti primari danneggiati.

i01951147

Filtro dell’aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione

Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Indicatore di intasamento del filtro dell’aria motore-Controllo”.

AVVERTENZA

Non far mai girare il motore senza filtro dell’aria installato o con un filtro dell’aria danneggiato. Non usare mai un filtro dell’aria con pieghe, guarnizioni e tenute danneggiati. La sporcizia che entra nel motore è causa di usura prematura e di danni dei componenti del motore. I filtri dell’aria contribuiscono ad evitare che detriti in sospensione nell’aria entrino nel collettore di aspirazione.

AVVERTENZA

Non eseguire mai la manutenzione del filtro dell’aria con il motore in moto per impedire alla sporcizia di entrare nel motore.

Su questo motore, può essere installata un’ampia gamma di filtri dell’aria. Per la procedura di sostituzione del filtro dell’aria, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

i02398332

Indicatore di intasamento del filtro dell’aria - Ispezione

Alcuni motori possono essere dotati di un indicatore di intasamento diverso.

Alcuni motori sono dotati di un manometro per la misura della pressione differenziale dell’aria di aspirazione. Il manometro della pressione differenziale dell’aria di aspirazione indica la differenza in pressione misurata a monte e a valle del filtro dell’aria. Man mano che il filtro diventa sporco, la differenza di pressione cresce. Se il motore è equipaggiato con un tipo diverso di indicatore, seguire le raccomandazioni del costruttore originale per la manutenzione dell’indicatore di intasamento del filtro dell’aria.

L’indicatore di intasamento potrebbe essere montato sul filtro dell’aria o collocato a distanza.

Illustrazione 26 g00103777

Indicatore di intasamento tipico

Osservare l'indicatore di intasamento. L'elemento del filtro dell'aria deve essere pulito o sostituito quando esiste una delle seguenti condizioni:

- il diaframma giallo entra nella zona rossa,
- il pistoncino rosso si blocca in posizione visibile.

Prova dell'indicatore di intasamento

Gli indicatori di intasamento sono strumenti importanti.

- Controllare la facilità di ripristino. L'indicatore di intasamento deve ripristinarsi con meno di tre pressioni.
- Controllare il movimento del nucleo giallo quando il motore viene accelerato al regime nominale. Il nucleo giallo deve bloccarsi nella posizione corrispondente alla massima depressione raggiunta.

Se l'indicatore di intasamento non si ripristina facilmente o se il nucleo giallo non si blocca alla massima depressione, l'indicatore di intasamento deve essere sostituito. Se il nuovo indicatore di intasamento non si ripristina, il foro per l'indicatore potrebbe essere ostruito.

Se le condizioni operative sono molto polverose, può essere necessario sostituire più spesso l'indicatore di intasamento.

i02398996

Supporti del motore - Ispezione

Nota: I supporti del motore potrebbero non essere stati forniti dalla Perkins. Per ulteriori informazioni sui supporti del motore e le coppie corrette di serraggio, vedere le informazioni del produttore originale.

Ispezionare i supporti del motore per verificare che non siano deteriorati e che i bulloni siano serrati alla coppia appropriata. Le vibrazioni del motore possono essere causate da una delle condizioni seguenti:

- Montaggio non corretto del motore
- Deteriorazione dei supporti del motore
- Supporti del motore allentati.

Sostituire i supporti che presentano segni di deterioramento. Per le coppie raccomandate, vedere le informazioni del produttore originale.

i01951144

Livello dell'olio motore - Controllo

⚠ ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

Illustrazione 27 g00986928

(Y) segno del minimo "MIN". (X) segno del massimo "MAX".

AVVERTENZA

Eseguire questa procedura di manutenzione con il motore spento.

1. Mantenere il livello dell'olio tra i segni di minimo "MIN"(Y) e di massimo "MAX"(X) sull'astina di livello (1). Non riempire la coppa dell'olio oltre il segno "MAX " (X).

AVVERTENZA
Il funzionamento del motore quando il livello dell'olio è sopra il segno "FULL" può causare l'immersione dell'albero motore nell'olio. Le bolle d'aria che si formano in conseguenza di questa immersione, riducono le caratteristiche di lubrificazione dell'olio e risultano in perdita di potenza.

2. Rimuovere il tappo di riempimento dell'olio e aggiungere olio, se necessario. Pulire il tappo di riempimento dell'olio. Montare il tappo di riempimento dell'olio.

i02840916

Olio motore e filtro - Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

AVVERTENZA
Fare attenzione e accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prova, registrazione e riparazione del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità alle disposizioni e ai regolamenti locali.

AVVERTENZA
Mantenere tutte le parti libere da contaminanti.

I contaminanti possono causare una rapida usura e ridurre la vita del componente.

Non scaricare l'olio quando il motore è freddo. Quando l'olio si raffredda, le particelle di detriti in sospensione si depositano sul fondo della coppa dell'olio. I detriti non defluiscono con l'olio freddo quando lo si scarica. Svuotare la coppa dell'olio a motore fermo. Svuotare la coppa dell'olio quando l'olio è caldo. Questa modalità consente di scaricare correttamente le particelle di detriti in sospensione nell'olio.

Se non si adotta questo accorgimento, i detriti entreranno nuovamente in circolazione nell'impianto di lubrificazione con l'olio nuovo.

Scarico dell'olio motore

Dopo aver fatto girare il motore alla temperatura normale di funzionamento, arrestarlo. Adottare uno dei seguenti metodi per scaricare l'olio dalla coppa:

- Se il motore è dotato di una valvola di scarico, girare il pomello di tale valvola in senso antiorario per scaricare l'olio. Quando l'olio è stato scaricato, girare il pomello della valvola di scarico in senso orario per chiuderla.

- Se il motore non è dotato di una valvola di scarico, rimuovere il tappo di scarico per fare defluire l'olio.

Dopo aver scaricato l'olio, pulire e inserire i tappi di scarico. Serrare il tappo di scarico dell'olio ad una coppia di 39 N·m (28,7648 lb ft).

Sostituzione del filtro dell'olio

AVVERTENZA
I filtri dell'olio Perkins sono costruiti secondo delle specifiche Perkins. L'uso di un filtro dell'olio non raccomandato dalla Perkins può causare gravi danni ai cuscinetti, all'albero motore, ecc., in quanto comporta l'entrata nell'impianto di lubrificazione di una maggiore quantità di detriti con olio non filtrato. Usare solo filtri dell'olio raccomandati dalla Perkins.

1. Rimuovere il filtro dell'olio con un attrezzo adatto.

Nota: Le azioni seguenti possono essere intraprese come parte del programma di manutenzione preventiva.

2. Aprire l'elemento del filtro dell'olio con un attrezzo adatto. Separare le pieghe e controllare se nel filtro ci sono detriti metallici. Una quantità eccessiva di questi detriti può indicare un'usura precoce o un prossimo guasto.

   Separare con una calamita i metalli ferrosi da quelli non ferrosi che si trovano nel filtro. I detriti di metalli ferrosi possono indicare usura sulle parti in acciaio o in ghisa del motore.

   I metalli non ferrosi possono indicare usura delle parti in alluminio, ottone o bronzo del motore. I componenti soggetti ad usura possono essere: i cuscinetti di banco, i cuscinetti di biella, i cuscinetti del turbocompressore e le testate.

   A causa della normale usura e attrito, è normale che vi siano piccole quantità di detriti nel filtro dell'olio. Se si trova un'eccessiva quantità di detriti nel filtro dell'olio, rivolgersi al distributore Perkins per predisporre un'ulteriore analisi.

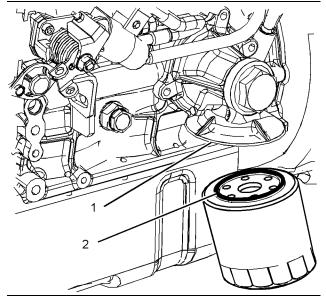



Illustrazione 28 g01354727

3. Pulire la superficie di tenuta (1). Assicurarsi di aver tolto completamente la vecchia tenuta.

4. Stendere un velo di olio motore pulito sull'anello di tenuta nuovo (2).

AVVERTENZA
Non riempire i filtri con olio prima di installarli. Questo olio non sarebbe filtrato e quindi sarebbe contaminato. L'olio contaminato è causa di usura accelerata dei componenti del motore.

5. Montare il filtro dell'olio. Serrare il filtro dell'olio fino a che l'anello di tenuta non tocca la base. Ruotare il filtro dell'olio di > di giro.

Riempimento della coppa dell'olio motore

1. Togliere il tappo di rifornimento dell'olio. Per ulteriori informazioni relative alle specifiche dei lubrificanti, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione. Riempire la coppa dell'olio con la giusta quantità di olio. Per maggiori informazioni sui rifornimenti, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione.

AVVERTENZA
Se il motore è equipaggiato con un sistema ausiliario o con sistemi di filtraggio a distanza, seguire le raccomandazioni dell'OEM o del produttore del filtro. Un riempimento insufficiente o eccessivo della coppa dell'olio può causare problemi al motore.

AVVERTENZA
Per evitare danni all'albero motore o ai cuscinetti, far girare il motorino di avviamento con il carburante CHIUSO. Questa operazione consente il riempimento dei filtri dell'olio prima di avviare il motore. Non far girare il motorino di avviamento per più di 30 secondi.

2. Avviare il motore e farlo funzionare al REGIME DI MINIMO SENZA CARICO per due minuti. Controllare che il filtro dell'olio non perda.

3. Arrestare il motore e attendere per almeno dieci minuti che l'olio ritorni nella coppa.

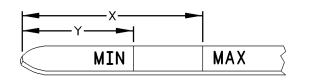



Illustrazione 29 g00986928

4. Estrarre l'astina di livello per verificare il livello dell'olio. Mantenere il livello dell'olio tra i segni "MIN" e "MAX" sull'astina di livello.

i01951122

Gioco valvole motore - Ispezione/Registrazione

Si raccomanda di eseguire la registrazione iniziale del gioco delle valvole su motori nuovi, ricostruiti o revisionati alla prima sostituzione dell'olio motore. La registrazione è necessaria a causa dell'usura iniziale dei componenti del treno valvole e della sede dei componenti del treno valvole.

Questa procedura di manutenzione è raccomandata dalla Perkins come parte di un programma di lubrificazione e manutenzione preventiva, al fine di garantire la massima durata del motore.

AVVERTENZA
Solo personale qualificato può eseguire questo tipo di manutenzione. Fare riferimento al Manuale di servizio o al concessionario Perkins o al distributore Perkins per la procedura completa di registrazione del gioco delle valvole.

Il funzionamento dei motori Perkins con una registrazione non corretta delle valvole può ridurre l'efficienza del motore. Questa riduzione di efficienza può causare un consumo eccessivo di combustibile e/o ridurre la vita dei componenti del motore.

ATTENZIONE

Assicurarsi che il motore non possa essere avviato durante l'esecuzione di questa procedura di manutenzione. Per evitare lesioni personali, non utilizzare il motorino di avviamento per far ruotare il volano.

Componenti del motore ad alta temperatura possono causare ustioni. Lasciar raffreddare ulteriormente il motore prima di misurare e registrare il gioco delle valvole.

Assicurarsi che il motore sia arrestato prima di misurare il gioco delle valvole. Per ottenere una misurazione precisa, far raffreddare le valvole, prima di procedere alla manutenzione.

Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di servizio.

i02840913

Impianto di alimentazione - Adescamento

Se entra aria nell'impianto d'alimentazione, spurgarla prima di avviare il motore. L'aria può entrare nell'impianto di alimentazione per le seguenti ragioni.

- Il serbatoio del carburante è vuoto o è stato svuotato in parte.
- Le tubazioni di carburante a bassa pressione sono scollegate.
- Ci sono perdite nell'impianto di alimentazione a bassa pressione.
- È stato sostituito il filtro del carburante.

Per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione, procedere come segue:

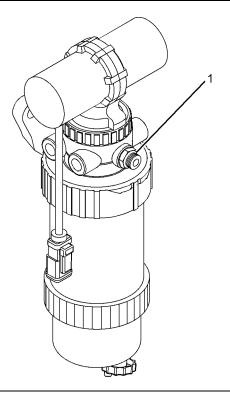



Illustrazione 30 g01372204

Esempio tipico

1. Aprire la vite di sfiato (1). Portare l'interruttore a chiave nella posizione di RUN (FUNZIONAMENTO) fino a quando il carburante non defluisce privo di bolle d'aria dall'attacco. Portare l'interruttore a chiave nella posizione di OFF (SPENTO).

2. Serrare la vite di sfiato ad una coppia di 7 N·m (61 lb in).

3. Portare l'interruttore a chiave nella posizione di RUN (FUNZIONAMENTO). Lasciare l'interruttore a chiave nella posizione di RUN (FUNZIONAMENTO) per 1 minuto.

4. Portare l'interruttore a chiave nella posizione di OFF (SPENTO).

Nota: Un uso prolungato del motorino di avviamento per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione può danneggiare la pompa di iniezione del carburante, la batteria ed il motorino stesso.

Illustrazione 31 g01354358

Esempio tipico

5. Allentare i dadi svasati (1) per le tubazioni del carburante ad alta pressione su tutti gli iniettori del carburante.

AVVERTENZA

Non far girare il motorino di avviamento per più di 10 secondi. Far raffreddare il motorino di avviamento per 30 secondi prima di riavviare il motore.

Non azionare il motorino d'avviamento quando il volano gira.

6. Azionare il motorino d'avviamento e far girare il motore. Osservare gli attacchi allentati.

7. Quando il carburante fluisce senza bolle d'aria dall'attacco, serrare gli attacchi.

8. Serrare i dadi svasati 29 (ad una coppia di 21 N·m22 lb ft).

9. Ora il motore è pronto per l'avviamento. Subito dopo aver spurgato l'aria dall'impianto di alimentazione, far funzionare il motore al regime di minimo senza carico per almeno cinque minuti.

Nota: Facendo funzionare il motore per questo periodo di tempo, si ha la certezza di non avere dell'aria nella pompa.

i02840909

Filtro dell'impianto di alimentazione - Sostituzione

ATTENZIONE

Il carburante versato su superfici bollenti o componenti elettriche può provocare incendi. Per evitare possibili infortuni spegnere l'interruttore di avviamento quando si cambiano i filtri o l'elemento separatore dell'acqua. Rimuovere immediatamente il carburante versato.

AVVERTENZA

Non fare entrare sporco nel sistema carburante. Pulire l'area circostante il componente del sistema carburante che si staccherà. Porre una copertura adatta sul componente staccato.

Portare la valvola di mandata del carburante nella posizione di OFF (CHIUSO) prima di eseguire questa manutenzione. Porre una vaschetta sotto il filtro per raccogliere il carburante eventualmente versato. Pulire immediatamente ogni traccia di carburante versato.

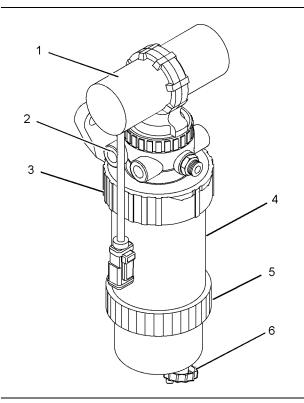



Illustrazione 32 g01355125

(1) Elettropompa di adescamento del carburante
(2) Base del filtro carburante
(3) Collare a sgancio rapido
(4) Filtro del carburante
(5) Bicchierino di raccolta dei sedimenti
(6) Valvola di scarico del filtro del carburante

1. Chiudere la valvola di mandata del carburante.

2. Pulire l’esterno del filtro del carburante. Aprire la valvola di scarico (6) e far scaricare il fluido in un contenitore adatto.

3. Rimuovere il bicchierino di raccolta dei sedimenti (5).

AVVERTENZA

Non usare un attrezzo per rimuovere il filtro. Il tentativo di rimuovere il filtro con una chiave per filtro o con una chiave a nastro può danneggiare l’anello di bloccaggio.

4. Tenere fermo il filtro del carburante (4) e girare in senso antiorario il collare a sgancio rapido (3). Rimuovere il collare a sgancio rapido (3). Smontare ed eliminare l’elemento usato.

AVVERTENZA

Non riempire i filtri con carburante prima di installarli. Il carburante contaminato accelera l’usura delle parti del sistema di alimentazione.

5. Accertarsi che la base del filtro del carburante sia pulita. Inserire un nuovo filtro nella base del filtro del carburante.

6. Tenere il filtro del carburante in posizione. Installare l’anello di bloccaggio (3). Girare l’anello di bloccaggio in senso orario per fissare il filtro del carburante alla base.

7. Pulire accuratamente il bicchierino di raccolta dei sedimenti (5). Controllare gli anelli di tenuta. Se necessario, montare degli anelli di tenuta nuovi. Montare la coppa di raccolta dei sedimenti sul nuovo elemento. Serrare a mano il bicchierino di raccolta dei sedimenti. Serrarlo esclusivamente a mano.

8. Adescare l’impianto di alimentazione. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Impianto di alimentazione - Adescamento”.

i02840907

Filtro primario dell’impianto di alimentazione/Separatore dell’acqua - Scarico

⚠ ATTENZIONE

Il carburante versato su superfici bollenti o componenti elettriche può provocare incendi. Per evitare possibili infortuni spegnere l’interruttore di avviamento quando si cambiano i filtri o l’elemento separatore dell’acqua. Rimuovere immediatamente il carburante versato.

AVVERTENZA

Il separatore dell’acqua non è un filtro. La sua funzione è di separare l’acqua dal carburante. Il motore non deve funzionare con il separatore dell’acqua pieno più che a metà, per evitare danni al motore stesso.

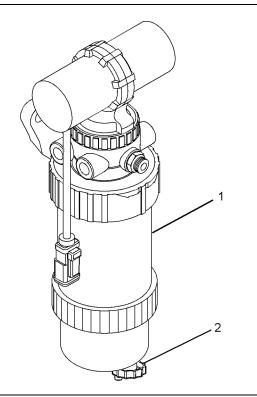



Illustrazione 33 g01355190

(1) Filtro
(2) Scarico

1. Aprire la valvola di scarico (2) e far scaricare il fluido in un contenitore adatto.

2. Chiudere la valvola di scarico (2). Smaltire il liquido scaricato in un luogo sicuro.

AVVERTENZA

Durante il normale funzionamento del motore il separatore dell'acqua è in aspirazione. Assicurarsi che la valvola sia ben serrata per evitare l'entrata dell'aria nel sistema carburante.

i02398999

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante: il controllo, la manutenzione, la prova, la regolazione e la riparazionedel prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità con le disposizioni e i regolamenti locali.

Serbatoio del carburante

La qualità del carburante è un fattore essenziale per le prestazioni e la durata del motore. L'acqua nel carburante può causare un'usura eccessiva dell'impianto di alimentazione.

L'acqua può entrare nel serbatoio del carburante quando si fa rifornimento.

Con il riscaldamento e il raffreddamento del carburante si forma della condensa. La condensa si forma quando il carburante passa attraverso l'impianto di alimentazione e torna al serbatoio. Ciò causa un accumulo di acqua nel serbatoio del carburante. Per eliminare l'acqua nel carburante, farla defluire regolarmente dal serbatoio del carburante e acquistare il carburante presso fornitori affidabili.

Scarico dell'acqua e dei sedimenti

I serbatoi del carburante debbono avere dispositivi per lo scarico dell'acqua e dei sedimenti dal fondo dei serbatoi stessi.

Aprire la valvola di scarico sul fondo del serbatoio del carburante per scaricare l'acqua e i sedimenti. Chiudere la valvola di scarico.

Controllare il carburante ogni giorno. Attendere cinque minuti dopo che si è fatto rifornimento prima di scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio del carburante.

Al termine del funzionamento del motore, riempire il serbatoio in modo da espellerne l'aria umida. Ciò aiuta a evitare la formazione di condensa. Non riempire il serbatoio completamente. Riscaldandosi, il carburante si espande. Potrebbe traboccare dal serbatoio.

Alcuni serbatoi usano tubi di alimentazione che consentono all'acqua e ai sedimenti di stabilizzarsi sotto l'estremità dei tubi stessi. Altri serbatoi usano tubi che prelevano il carburante direttamente dal fondo del serbatoio. Se il motore è equipaggiato con questo impianto, è importante eseguire una manutenzione regolare del filtro del carburante.

Serbatoi di stoccaggio del carburante

Scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio di stoccaggio alle seguenti scadenze:

- Settimanale
- Intervalli di manutenzione
- Al rifornimento

Questa operazione contribuisce a evitare che l'acqua e i sedimenti siano pompati dal serbatoio di stoccaggio nel serbatoio del motore.

Se un serbatoio di stoccaggio è stato riempito o spostato recentemente, prima di riempire il serbatoio del motore lasciare passare un intervallo adeguato, per consentire ai sedimenti di depositarsi. Alcuni deflettori all'interno del serbatoio di stoccaggio aiutano a raccogliere acqua e sedimenti. Il filtraggio del carburante pompato dal serbatoio di stoccaggio aiuta ad assicurare la qualità del carburante. Usare separatori dell'acqua, quando possibile.

i02674422

Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione

Ispezionare tutte le tubazioni per rilevare eventuali perdite causate dalle condizioni seguenti:

- Rotture
- Ammorbidimenti
- Fascette allentate

Sostituire le tubazioni incrinate o ammorbidite. Serrare tutte le fascette allentate.

AVVERTENZA

Non piegare o battere i tubi ad alta pressione. Non installare tubazioni danneggiate o piegate. Riparare tutte le tubazioni dei circuiti olio e carburante che siano piegate o danneggiate. Le perdite possono causare incendi. Ispezionare accuratamente tutti i tubi rigidi o pieghevoli e serrare tutte le connessioni alla coppia prescritta.

Controllare le seguenti condizioni:

- raccordi danneggiati o con perdite;
- guaina esterna tagliata o danneggiata;
- fili di rinforzo esposti ;
- rigonfiamento locale della protezione esterna;
- evidenza di piegatura o rottura delle parti flessibili del tubo;
- armatura che fuoriesce dalla protezione esterna.

Una fascetta stringitubo a coppia di serraggio costante può essere usata al posto di una fascetta standard. Assicurarsi che la fascetta a coppia di serraggio costante sia delle stesse dimensioni di quella standard.

A causa delle variazioni di temperatura, il tubo flessibile si indurirà. L'indurirsi dei tubi flessibili causa l'allentamento delle fascette. Ciò può causare perdite. L'uso di fascette stringitubo a coppia di serraggio costante aiuterà ad evitare l'allentamento delle fascette stesse.

Ciascuna installazione è differente dalle altre. Le differenze possono essere dovute ai seguenti fattori:

- tipo di tubo;
- tipo del materiale dei raccordi.
- espansione o contrazione anticipata del tubo flessibile;
- espansione o contrazione anticipata dei raccordi.

Sostituzione di tubi flessibili e fascette

Per ulteriori informazioni su come rimuovere e sostituire i tubi flessibili dello scambiatore di calore dell'olio, vedere nel Manuale di montaggio e smontaggio, “Scambiatore di calore dell'olio - Smontaggio e Scambiatore di calore dell'olio - Installazione”.

Per ulteriori informazioni su come rimuovere e sostituire i tubi flessibili del carburante (se in dotazione), vedere le informazioni del produttore originale.

Normalmente, il circuito di raffreddamento e i tubi flessibili del circuito di raffreddamento non vengono forniti dalla Perkins. Qui di seguito viene descritto il metodo tipico di sostituzione dei tubi flessibili per il liquido di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul circuito di raffreddamento e relativi i tubi flessibili, vedere le informazioni del produttore originale.

⚠ ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Arrestare il motore. Lasciare raffreddare il motore.

2. Allentare lentamente il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo.

Nota: Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto. Il liquido di raffreddamento può essere riutilizzato.

3. Scaricare il liquido di raffreddamento fino a un livello inferiore al tubo flessibile da sostituire.

4. Rimuovere le fascette.

5. Scollegare il vecchio tubo flessibile.

6. Sostituire il vecchio tubo con uno nuovo.

Nota: Serrare le fascette stringitubo saldamente. Per ulteriori informazioni sulle coppie di serraggio delle fascette stringitubo, vedere anche le informazioni del produttore originale.

7. Installare le fascette usando una chiave torsiometrica.

Nota: Per il liquido di raffreddamento corretto, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Informazioni generali e raccomandazioni sul liquido di raffreddamento”.

8. Rifornire il circuito di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul rabbocco del circuito di raffreddamento, vedere le informazioni del produttore originale.

9. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare le guarnizioni del tappo. Se le guarnizioni sono danneggiate, sostituire il tappo. Rimettere a posto il tappo.

10. Avviare il motore. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i02399011

Radiatore - Pulizia

Il radiatore non viene normalmente fornito da Perkins. Qui di seguito viene descritta la procedura tipica per la pulizia del radiatore. Per ulteriori informazioni su come pulire il radiatore, vedere le informazioni del produttore originale.

Nota: Regolare la frequenza della pulizia in funzione dell’ambiente operativo.

Controllare che nel radiatore non ci siano: alette danneggiate, corrosione, sporcizia, grasso, insetti, foglie, olio e altri detriti. Pulire il radiatore, se necessario.

⚠ ATTENZIONE

L’aria compressa può essere causa di infortuni.

Lesioni personali possono essere la conseguenza della mancata osservanza della corretta procedura. Quando si usa l’aria compressa, indossare una protezione per il viso e abiti protettivi.

La pressione massima dell’aria compressa all’uscita dall’ugello, per scopi di pulizia, deve essere di 205 kPa (30 psi).

L’aria compressa è il metodo migliore per rimuovere i detriti. Dirigere il getto dell’aria nella direzione opposta al flusso d’aria della ventola. Tenere l’ugello dell’aria a circa 6 mm (0,25 in) dalle alette del radiatore. Muovere lentamente l’ugello parallelamente ai tubi del radiatore. Ciò espelle i detriti tra i tubi.

Per la pulizia si può anche utilizzare acqua sotto pressione. La pressione massima dell’acqua per la pulizia deve essere inferiore a 275 kPa (40 psi). Usare acqua sotto pressione per ammorbidire il fango. Pulire la massa radiante da entrambi i lati.

Per togliere olio e grasso, usare uno sgrassatore e vapore. Pulire entrambi i lati della massa radiante. Lavare la massa radiante con detergente e acqua bollente. Sciacquare accuratamente la massa radiante con acqua pulita.

Se il radiatore è ostruito internamente, consultare il manuale del produttore originale per le informazioni sul lavaggio del circuito di raffreddamento.

Una volta pulito il radiatore, avviare il motore. Fare girare il motore al minimo per un periodo da tre a cinque minuti. Portare il motore al regime massimo senza carico. Questa operazione aiuta a rimuovere i detriti e ad asciugare la massa radiante. Ridurre lentamente il regime motore al minimo e poi arrestare il motore. Usare una lampada dietro la massa radiante per vedere se è pulita. Ripetere la pulizia, se necessario.

Controllare se le alette sono danneggiate. Le alette piegate possono essere aperte con un "pettine". Controllare che i seguenti elementi siano in buone condizioni: parti saldate, staffe di montaggio, tubazioni dell'aria, connessioni, fascette e guarnizioni. Eseguire le riparazioni, se necessario.

i02399014

Impieghi gravosi - Controllo

Per funzionamento in condizioni gravose, si intende il funzionamento di un motore sopra gli standard pubblicati attualmente per questo motore. Perkins mantiene gli standard per i seguenti parametri del motore:

- Prestazioni come intervallo di potenza, intervallo di velocità e consumo di carburante
- Qualità del carburante
- Altitudine di funzionamento
- Intervalli di manutenzione
- Selezione e manutenzione dell'olio
- Tipo del liquido di raffreddamento e manutenzione
- Condizioni ambientali
- Installazione
- La temperatura del liquido nel motore

Vedere gli standard per il motore o rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per determinare se il motore opera entro i parametri definiti.

Il funzionamento in condizioni gravose può accelerare l'usura dei componenti del motore. Il motore che funziona in condizioni gravose può richiedere intervalli di manutenzione più ravvicinati per assicurare la massima affidabilità e la massima durata di servizio.

A causa delle differenze tra le possibili applicazioni, non è possibile identificare tutti i fattori che possono contribuire a un funzionamento in condizioni gravose. Consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins per la manutenzione necessaria a un particolare motore.

L'ambiente operativo e le procedure improprie di funzionamento e di manutenzione possono essere fattori che contribuiscono al funzionamento in condizioni gravose.

Condizioni ambientali

Temperature ambiente – Il motore può essere esposto a un funzionamento prolungato in condizioni ambientali di freddo o di caldo estremi. Se il motore viene avviato o arrestato frequentemente a temperature molto rigide, i componenti delle valvole possono essere danneggiati da depositi di carbonio. L'aria di aspirazione troppo calda può ridurre le prestazioni del motore.

Qualità dell'aria – Il motore può essere esposto per periodi prolungati in ambienti sporchi o polverosi, senza che la macchina sia pulita regolarmente. Fango, sporcizia e polvere possono ricoprire i componenti. La manutenzione può essere difficile. Le incrostazioni possono contenere prodotti chimici corrosivi.

Accumulo – Composti, elementi e prodotti chimici corrosivi e il sale possono danneggiare alcuni componenti.

Altitudine – Possono sorgere problemi quando il motore viene fatto funzionare ad altitudini superiori a quelle corrispondenti a regolazioni intese per una determinata applicazione. Si rendono necessarie particolari regolazioni.

Procedure di funzionamento errate

- Funzionamento al regime minimo per periodi prolungati.
- Arresti improvvisi a caldo
- Funzionamento con carichi eccessivi
- Funzionamento a velocità eccessive
- Funzionamento al di fuori dei limiti dell'applicazione

Procedure di manutenzione errate

- Intervalli di manutenzione troppo lunghi
- Mancato uso dei carburanti, liquidi di raffreddamento e lubrificanti raccomandati.

i02227186

Motorino di avviamento - Ispezione

Perkins raccomanda di eseguire ispezioni periodiche del motorino di avviamento. Se il motorino di avviamento si guasta, il motore potrebbe non partire in una situazione di emergenza.

Controllare che il motorino di avviamento funzioni correttamente. Controllare e pulire i collegamenti elettrici. Per maggiori informazioni sulla procedura di controllo e per le specifiche, vedere nel Manuale di funzionamento degli impianti, controlli e registrazioni, “Impianto elettrico di avviamento - Prova”, o rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per assistenza.

i01951128

Turbocompressore - Ispezione (se in dotazione)

Si consiglia di controllare e pulire periodicamente la scatola del compressore del turbocompressore (lato di aspirazione). Qualsiasi gas proveniente dalla coppa dell’olio è filtrato attraverso l’impianto d’aspirazione dell’aria. Pertanto, i sottoprodotti dell’olio e della combustione possono raccogliersi nella scatola del compressore del turbocompressore. Con il tempo, questo accumulo può contribuire ad una perdita di potenza del motore, ad un aumento di fumo nero e allo scadimento generale dell’efficienza del motore.

Se il turbocompressore si guasta durante il funzionamento del motore, la girante del compressore del turbocompressore e/o il motore possono riportare danni. I danni alla la girante del compressore del turbocompressore possono causare altri danni ai pistoni, alle valvole e alla testata.

AVVERTENZA

Il guasto delle bronzine del turbocompressore può causare la penetrazione di grandi quantità di olio nei sistemi di aspirazione e scarico dell’aria. La perdita di lubrificante può causare gravi danni al motore.

Perdite di lieve entità dall’alloggiamento del turbocompressore, durante un funzionamento prolungato del motore al minimo, non rappresentano un problema se non si è verificato un guasto dei cuscinetti del turbocompressore.

Quando un guasto dei cuscinetti è accompagnato da una significativa riduzione delle prestazioni del motore (fumo allo scarico o incremento dei giri senza carico), non continuare a usare il motore fino a quando il turbocompressore non venga riparato o sostituito.

Un controllo del turbocompressore può minimizzare i tempi di fermo non programmato. Un controllo del turbocompressore può ridurre anche la possibilità di potenziali danni ad altri componenti del motore.

Nota: I componenti del turbocompressore necessitano di giochi molto precisi. A causa dell’elevato regime di funzionamento, la turbina del turbocompressore ed il compressore devono essere accuratamente bilanciati. Impieghi gravosi possono accelerare l’usura dei componenti. Impieghi gravosi richiedono controlli più frequenti del compressore.

Smontaggio e installazione

Per le modalità di smontaggio, installazione, riparazione e sostituzione, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di smontaggio e montaggio, “Turbocompressore - Smontaggio e Turbocompressore - Installazione”.

Pulizia e controllo

1. Rimuovere le tubazioni di scarico e di aspirazione dell’aria dal turbocompressore. Controllare a vista che non ci sia olio nelle tubazioni. Pulire l’interno delle tubazioni per evitare l’ingresso di sporcizia durante il rimontaggio.

2. Far ruotare delicatamente con un dito la girante del turbocompressore e della turbina. Il gruppo deve girare liberamente. Controllare girante e turbina del turbocompressore per verificare se entrano in contatto con l’alloggiamento del turbocompressore. Non dovrebbe esserci alcun segno di contatto tra la turbina o la girante e l’alloggiamento del turbocompressore. Se c’è un qualsiasi contatto tra la girante della turbina o del compressore e l’alloggiamento del turbocompressore, sostituire il turbocompressore.

3. Controllare lo stato di pulizia della girante del compressore. Se solo il lato delle palette è sporco, detriti e/o condensa passano attraverso il filtro. Se c'è olio solo sul lato posteriore della girante, il paraolio del turbocompressore potrebbe essere rotto.

La presenza di olio può essere il risultato di un funzionamento prolungato al regime minimo senza carico. La presenza di olio può essere anche il risultato di una riduzione dell'aria aspirata (filtri dell'aria intasati) che causa perdite nel turbocompressore.

4. Controllare che la parete interna della scatola della turbina non presenti segni di corrosione.

5. Pulire la scatola del turbocompressore con un normale solvente da officina e una spazzola morbida.

6. Rimettere a posto il coperchio del compressore. Far ruotare delicatamente il compressore per verificare che ruoti liberamente e che non tocchi il coperchio del compressore. Serrare le tubazioni di ingresso dell'aria e di scarico sulla scatola del turbocompressore.

i02227171

Ispezione visiva

Controllo delle perdite e dei collegamenti allentati nel motore

Un'ispezione visiva dovrebbe richiedere solo pochi minuti. Impiegando un po' di tempo per eseguire questi controlli, si possono evitare riparazioni costose ed incidenti.

Per la massima durata del motore, eseguire un controllo accurato del compartimento del motore prima dell'avviamento. Controllare che non ci siano perdite di olio o di liquido di raffreddamento, bulloni allentati, cinghie consumate, collegamenti lenti e incrostazioni di sporcizia. Eseguire le riparazioni necessarie.

- Le protezioni devono essere al proprio posto. Riparare le protezioni danneggiate e sostituire quelle mancanti.

- Pulire tutti i tappi prima di eseguire la manutenzione del motore per ridurre il rischio di contaminazione degli impianti.

AVVERTENZA

Per ogni tipo di perdita (liquido di raffreddamento, olio o carburante) rimuovere il fluido versato. Se si riscontra una perdita, trovare la fonte ed eseguire la riparazione. Se si sospetta una perdita, controllare i livelli di fluido più spesso del normale fino a che la perdita venga individuata e riparata o fino a che il sospetto si riveli infondato.

AVVERTENZA

Grasso e/o olio accumulati su un motore rappresentano un pericolo di incendio. Rimuovere gli accumuli di grasso e di olio. Per ulteriori informazioni, vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Motore - Pulizia".

- Accertarsi che i tubi flessibili del circuito di raffreddamento siano fissati e serrati correttamente. Controllare che non vi siano perdite. Controllare le condizioni di tutte le tubazioni.

- Controllare che la pompa dell'acqua non presenti perdite di liquido di raffreddamento.

Nota: La tenuta della pompa dell'acqua è lubrificata dal liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento. È normale che si verifichi una piccola perdita quando il motore si raffredda e le parti si contraggono.

Un'eccessiva perdita di liquido di raffreddamento può indicare la necessità di sostituire le tenute della pompa dell'acqua. Per lo smontaggio e l'installazione della pompa dell'acqua e/o delle tenute, vedere nel Manuale di montaggio e smontaggio, "Pompa dell'acqua - smontaggio e installazione" o consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins.

- Controllare che non ci siano perdite di lubrificante dal paraolio anteriore e posteriore dell'albero motore, dalla coppa dell'olio, dai filtri e dal coperchio dei bilancieri.

- Controllare che l'impianto di alimentazione non perda. Controllare che le fascette e/o i manicotti di fissaggio delle tubazioni del carburante non siano allentati.

- Controllare che le tubazioni dell'impianto di aspirazione dell'aria e i gomiti non presentino rotture, e fascette o connessioni allentate. Accertarsi che i tubi ed i manicotti non siano a contatto con altri tubi, manicotti, cablaggi, ecc.

- Controllare che le cinghie di trasmissione dell'alternatore e degli accessori non siano rotte, incrinate o comunque danneggiate.

Le cinghie delle pulegge a più gole devono essere sostituite in gruppo. Se si sostituisce solo una cinghia, la cinghia nuova sosterrà un carico maggiore di quello delle cinghie non sostituite. Le cinghie più vecchie sono stirate. Il carico ulteriore sulla nuova cinghia potrebbe causarne la rottura.

- Scaricare ogni giorno l’acqua e i depositi dai serbatoi del carburante in modo che nell’impianto di alimentazione circoli solo carburante pulito.

- Controllare che i cavi e i cablaggi non siano allentati, consumati o sfilacciati.

- Controllare che la piattina di massa sia ben collegata e in buone condizioni.

- Staccare tutti i caricabatterie non protetti contro l’assorbimento di corrente del motorino d’avviamento. Controllare le condizioni ed il livello dell’elettrolito delle batterie, a meno che il motore non sia dotato di una batteria che non richiede manutenzione.

- Controllare lo stato degli indicatori. Sostituire gli indicatori rotti. Sostituire gli indicatori che non si possono calibrare.

i02562045

Pompa dell’acqua - Ispezione

La rottura della pompa dell’acqua può causare gravi problemi di surriscaldamento del motore, con queste possibili conseguenze:

- Rottura della testata

- Grippaggio dei pistoni

- Altri danni al motore

Nota: La guarnizione della pompa dell’acqua è lubrificata dal liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento. È normale che si verifichi una piccola perdita quando il motore si raffredda e le parti si contraggono.

Controllare visivamente se la pompa presenta perdite. Sostituire la pompa dell’acqua in caso di perdite eccessive di liquido di raffreddamento. Per le procedure di montaggio o smontaggio, consultare il Manuale di smontaggio e rimontaggio, “Pompa dell’acqua - Rimozione e installazione”.

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia

i01947982

Informazioni circa la garanzia sulle emissioni

Questo motore può essere certificato per rientrare negli standard di emissioni allo scarico ed agli standard delle emissioni gassose che sono indicate dalla legge al momento della produzione e questo motore può essere coperto dalla garanzia sulle emissioni. Consultare il concessionario autorizzato Perkins o il distributore Perkins per determinare se il motore ha un certificato sulle emissioni e se è coperto da una garanzia sulle emissioni.

Indice

Informazioni sul prodotto e sul concessionario

Nota: Per le ubicazioni della targhetta informativa sul prodotto, vedere la sezione "Informazioni sull'identificazione del prodotto" nel Manuale di funzionamento e manutenzione.

Data di Consegna: ____________________

Informazioni sul prodotto

Modello: ____________________

Numero di identificazione del prodotto: ____________________

Numero di serie del motore: ____________________

Numero di serie della trasmissione: ____________________

Numero di serie del generatore: ____________________

Numeri di serie dell'attrezzatura: ____________________

Informazioni sull'attrezzatura: ____________________

Numero di riferimento cliente: ____________________

Numero di riferimento concessionario: ____________________

Informazioni sul concessionario

Nome: ____________________ Filiale: ____________________

Indirizzo: ____________________

____

____

	Persona da contattare	Numero telefonico	Orario
Vendite:			
Ricambi:			
Servizio:			